



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Varsinais-Suomi

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015

7/2010

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015

Pasi Salmi, Sanna Kipinä-Salokannel (toim.)



VARSINAIS-SUOMEN ELINKEINO-, LIIKENNE-
JA YMPÄRISTÖKESKUS 7 | 2010

Vesien tilan yksikkö

Taitto: Päivi Niemelä

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi >Ajankohtaista >Julkaisut

ISBN 978-952-257-088-8 (PDF)
ISSN 1798-8012 (verkkokoj.)

SISÄLLYS

I Yleistä.....	5
1.1. Johdanto.....	5
1.2 Tarkasteltavat vedet.....	8
1.3 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö.....	11
2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat.....	14
2.1 Kansainväliset ja kansalliset ohjelmat.....	14
2.2 Lounais-Suomen ympäristöstrategia ja ympäristöohjelma.....	16
2.3 Muut alueelliset ohjelmat.....	16
2.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat.....	17
2.5 Satakunnan alueen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat.....	17
3 Vesiensuojeluun liittyvät toimintaympäristön muutokset ja vaikutukset vuoteen 2015.....	19
3.1 Maatalouden muutos.....	19
3.2 Metsätalouden muutos.....	19
3.3 Teollisuuden rakennemuutos.....	19
3.4 Ilmastonmuutos.....	20
3.5 Uudet hankkeet.....	20
4 Vesienhoidon nykytila.....	22
4.1 Kuormittava ja muuttava toiminta.....	22
4.1.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus.....	22
4.1.2 Haitalliset aineet.....	37
4.1.3 Vedenotto.....	40
4.1.4 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen.....	40
4.1.5 Muu kuormitus ja muuttava toiminta.....	42
4.2 Erityisalueet.....	42
4.2.1 Vedenhankinta.....	42
4.2.2 Suojelualueet.....	42
4.2.3 Uimarannat.....	46
4.3. Pintavesien tila osa-alueittain.....	48
4.4 Keinotekoiset ja muutetut vedet.....	63
4.4.1 Nimeämisen perusteet.....	63
4.4.2 Nimeäminen osa-alueittain.....	63
5 Vesien tilan parantamistarpeet.....	70
5.1 Vesienhoidon kehittämiskohteet.....	70
5.2 Yleiset tilatavoitteet ja vesienhoidon tavoitteet pintavesille.....	70
5.2.1 Erityistavoitteet osa-alueittain.....	71

5.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet	84
5.3.1 Tilatavoitteet tarkastelualueittain	86
5.4 Uusien hankkeiden vaikutus tavoitteisiin	88
6 Vesienhoidon toimenpiteet	89
6.1 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet.....	89
6.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet vuosina 2010 - 2015.....	90
6.2.1 Yhdyskunnat.....	90
6.2.2 Haja- ja loma-asutus.....	95
6.2.3 Teollisuus, merenkulku ja satamat.....	99
6.2.4 Turvetuotanto.....	102
6.2.5 Kalankasvatus	106
6.2.6 Haitalliset aineet	107
6.2.7 Maatalous	108
6.2.8 Metsätalous	115
6.2.9 Vedenotto.....	120
6.2.10 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	120
6.2.11 Maaperän happamuus	127
6.3 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset	128
6.3.1 Toimenpideyhdistelmät	128
6.3.2 Toimenpiteiden kohdentaminen	128
6.3.3 Toimenpideyhdistelmien kustannukset	128
6.3.4 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset.....	130
6.4 Tavoitteiden saavuttaminen	132
6.4.1 Arvio toimenpiteiden riittävydestä ja jatkoajan tarpeesta Satakunnan toimenpideohjelma-alueella	132
6.4.2 Poikkeavat tavoitteet	133
6.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta.....	136
7 Yhteenveto tarvittavista toimista	137
7.1 Yleistä.....	137
7.2 Tavoitteet.....	137
7.3 Tarvittavat toimenpiteet.....	138
8 Selostus vuorovaikutuksesta.....	140
8.1 Vesienhoitoon liittyvät kuulemiset.....	140
8.1.1 Vesienhoitosuunnitelman laatimisen työohjelma ja aikataulu.....	140
8.1.2 Vesienhoidon keskeiset kysymykset.....	140
8.1.3 Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi	141
8.2 Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmä	141
Lähdeluettelo	144
Liitteet	145
Kuvailulehdet	148

1 Yleistä

1.1.

Johdanto

Vesipolitiikan puitedirektiivi on Suomessa pantu toimeen lailla vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla vesienhoitoalueista (1303/2004, muutettu 1823/2009), vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) ja ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Lisäksi on soveltuvien osin muutettu ympäristönsuojelulakia ja vesilakia.

Vesienhoidon tavoitteena koko EU:n alueella on vesien hyvän tilan turvaaminen. Vesienhoitotyöhön kuuluva biologista näkökulmaa painottava vesien tilan arviointi, tilan seuranta, tilatavoitteiden asettaminen ja tavoitteiden saavuttamiseksi tarpeelliset toimenpiteet kootaan vesienhoitosuunnitelmaksi, joka tehdään jokaiselle vesienhoitoalueelle. Toimenpiteistä laaditaan erilliset alueelliset toimenpideohjelmat, joiden yhteenveto liitetään osaksi vesienhoitosuunnitelmaa. Vesienhoitosuunnitelmat menevät valtioneuvoston hyväksyttäväksi joulukuun 2009 aikana. Toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat päivitetään jatkossa kuusi-vuotisjaksojen aikana.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti vesienhoidossa ja toimenpideohjelmien laadinnassa pyritään seuraaviin tavoitteisiin:

- Pinta- ja pohjavesien tila ei heikkene
- Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään hyvä
- Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään hyvä
- Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien ekologinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään niin hyvä kuin näiden vesien muutunut tila mahdollistaa (ns. "hyvä saavutettavissa oleva tila")

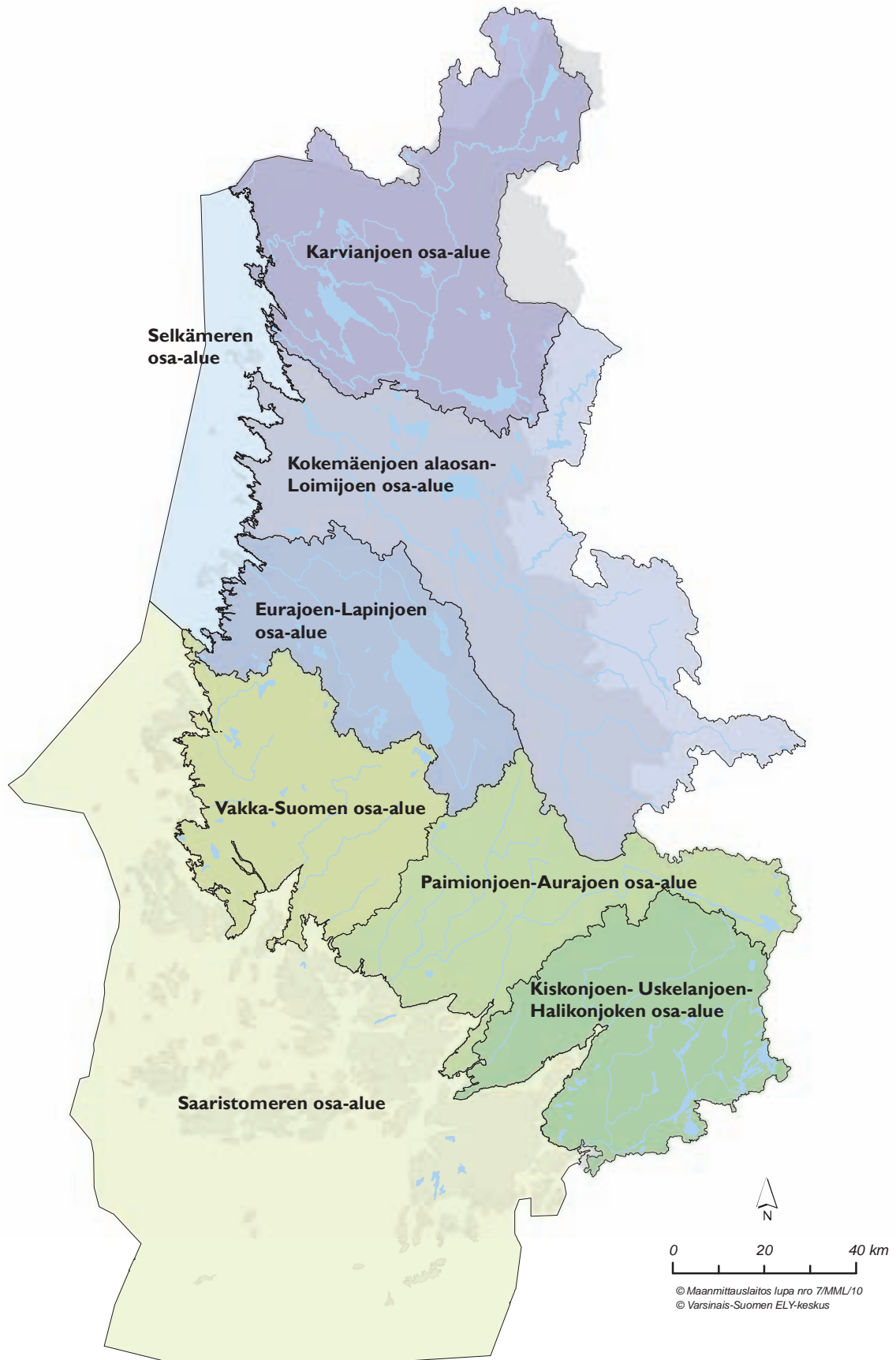
- Pilaavien sekä muiden haitallisten ja vaarallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan
- Tulvien ja kuivuuden haitallisia vaikutuksia vähennetään

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma sisältää neljä päävesistöaluetta ja näihin rajoittuvia pienempiä rannikon valuma-alueita sekä Raumalta Merikarvialle saakka ulottuva eteläisen Selkämeren rannikkovesialueen. Nämä vesistöt kuuluvat pääasiassa Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueeseen, mutta pienet osat Karvianjoen vesistöalueesta ulottuvat Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueille. Kokemäenjoen alaosan- Loimijoen vesistöalueet ulottuvat Pirkanmaan ja Hämeen ELY-keskusten alueille. Toimenpideohjelma-alue kuuluu kokonaisuudessaan Kokemäenjoen-Saaris-tomer-Selkämeren vesienhoitoalueeseen.

Osa-aluejaon perusteena on se, että jokaisen osa-alueen sisällä luonnonolot sekä vesistöihin kohdistuva kuormitus ja paineet sekä vesien-suojelliset ongelmat ovat hyvin samankaltaisia. Lisäksi kyseistä osa-aluejakoa (poikkeuksena Loimijoen valuma-alue) käytettiin tarkasteltaessa vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä kesäkuun 2007 kuulutusta varten. Saman osa-aluejaon mukaisesti Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on myös toiminut SATAVESI-ohjelman puitteissa loppuvuodesta 2006 lähtien neljä pienempää vesistöalueryhmää, joiden toiminta tukee osaltaan tehtävää toimenpideohjelmatyötä. Toimenpideohjelmassa osa-alueittain tarkasteltavien vesien valinnasta keskusteltiin eri asiantuntijoiden kesken Lounais-Suomen ympäristökeskuksessa (nyk. Varsinais-Suomen ELY-keskus) alkukesällä 2007. Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmä puolsi esitettyä osa-aluejakoa syksyllä 2007 ja asiaa käsiteltiin myös vesienhoitoalueella. Tuolloin sovittiin, että Satakunnan pintavesien toimenpideohjelman Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueeseen

kuuluu koko Loimijoen valuma-alue, kuten keskeisten kysymysten kuulemisessakin.

Hämeen ympäristökeskus (nyk. Hämeen ELY-keskus) laati vuosina 2007 - 2008 toimialueelleen oman pintavesien toimenpideohjelman, johon kuuluu myös Loimijoen valuma-alueen latvaosat. Niinpä toimenpideohjelmien tarkistustyön aikana vuonna 2009 Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmasta rajattiin Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsevat Loimijoen valuma-alueen latvaosat pois. Nämä vesimuodostumat on käsitelty Hämeen ympäristökeskuksen pintavesien toimenpideohjelmassa. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen tarkennettu aluerajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelman alueen aluerajaus (sinertävät alueet).

Tarkasteltavat vedet

Tässä toimenpideohjelmassa vesimuodostumia käsitellään neljän osa-alueen kesken. Satakunnan alue on jaettu vesimuodostumiin niin, että tarkasteluun on otettu kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 200 km², yli 5 km²:n kokoiset järvet ja rannikkovedet kokonaisuudessaan. Lisäksi tarkasteluun on otettu mukaan vesimuodostumat, joille sijoittuu

vesipuitedirektiivin mukainen suojelualue (ns. erityisalue). Tällaisia ovat suojelualuekisteriin valitut Natu-ra 2000 -alueet, vedenhankintavesistöt ja EU-uimarannat. Näillä perusteilla Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella on 38 jokimuodostumaa ja 17 järvimuodostumaa sekä 21 rannikkovesimuodostumaa (kuva 2), jotka on esitelty jokimuodostumien osalta ryhmiteltyinä (suluissa ryhmään kuuluvat vesimuodostumat tai niiden lukumäärä):

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue:	
Joet:	Järvet:
Lapinjoen alue (Lapinjoki, Hinnerjoki) Eurajoen alue (Eurajoen alaosa, Eurajoen yläosa, Yläneenjoki ja Köyliönjoki)	Koskeljärvi Vaaljärvi Narvijärvi Pyhäjärvi Köyliönjärvi
Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alue:	
Joet:	Järvet:
Kokemäenjoen pääuoma (Kokemäenjoen alaosa) Kokemäenjoen keskiosa (Kokemäenjoen yläosa) Harjunpäänjoen alue (Harjunpäänjoki/Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki ja Joutsijoki) Kauvatsanjoen alue (Ala-Kauvatsanjoki, Kauvatsanjoki, Jaaranjoki/Piilijoki, Mouhijoki, Kourajoki/Leppijoki ja Sävijoki) Sammunjoen alue (Sammaljoki/Sammunjoki) Loimijoen alue (Loimijoen alaosa, Punkalaitumenjoen alaosa, Punkalaitumen joen yläosa, Kourajoki, Palojoen, Kojonjoki, Nii-nijoki)	Kiimajärvi Joutsijärvi Puurijärvi Mouhijärvi Palusjärvi Aurajärvi Sääksjärvi
Karvianjoen osa-alue:	
Joet:	Järvet:
Karvianjoen pääuoman alue (Kynäsjoen, Karvianjoen alaosa ja Karvianjoen yläosa, Nummijoki) Merikarvianjoen alue (Merikarvianjoki, Noormarkunjoki/Oravajoki, Eteläjoki, Poh-jajoki ja Pomarkunjoki) Otamonjoen alue (Otamonjoki/Siikaisjoki) Lassilanjoen alue (Lassilanjoki, Sampasjoki ja Susikoski)	Isojärvi Inhottujärvi Karhijärvi Karvianjärvi Nummijärvi
Eteläisen Selkämeren osa-alue:	
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (18 kpl)	
Selkämeren ulommat rannikkovedet (3 kpl)	

Erityisalueet (Natura 2000-alueet, vedenottopaikat ja uimavedet) käsitellään tarkemmin luvussa 4.2 Erityisalueet.

Vesimuodostuminen ryhmittelyssä on pyritty alueellisesti tunnettuihin vesistökokonaisuuksiin, joiden keskeiset kysymykset ovat melko samantyyppisiä. Alueiden perustietoja on esitetty taulukoissa 1- 2.

Taulukko 1. Perustietoja Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen suurimmista jokivesistöistä.

Vesistöalue	Joki	Valuma-alue (km ²)	Joen pituus (km)	Järvisyys (%)	Virtaamat		
					Aliv. (m ³ /s)	Keskiv. (m ³ /s)	Yliv. (m ³ /s)
Lapinjoen va	Lapinjoki ¹	462	-	4	0,01	3,4	27
Eurajoen va	Eurajoki ²	1336	52	13	0	8,2	56
Kokemäenjoen va	Kokemäenjoki ³	27046	121	11	32	218	755
Loimijoen va	Loimijoki ⁴	3138	114	3	0,7	22	247
Karvianjoen va	Karvianjoki ⁵	3438	110	5	0	10,7	68

Virtaamatiedot ovat vuosilta 1997-2006. 1) Ylinenkoski 2) Pappilankoski 3) Harjavalta 4) Maurialankoski 5) Vatajankoski

Taulukko 2. Perustietoja Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen suurimmista järvistä.

Osa-alue	Järvi	Pinta-ala (ha)	Tilavuus (milj. m ³)	Maksimisyyvyys (m)	Keskisyyvyys (m)
Eurajoki-Lapinjoki	Koskeljärvi-Suomenperänjärvi	658+122	7,4 +0,01	3,2 +	1,1
	Köyliönjärvi	1242	32,6	12,8	2,6
	Pyhäjärvi	15519	848,7	26,2	5,5
Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki	Joutsijärvi-Tuurujärvi	1038+140	22,5 +0,01	6,5	2,2
	Palusjärvi	512	6,2	3,2	1,2
	Sääksjärvi	3319	123,5	9,1	3,7
Karvianjoki	Isojärvi	3882	113,9	10,2	2,9
	Karhijärvi	3335	71,7	7,3	2,2
	Karvianjärvi	921	13,2	8,1	1,4

Jämijärven valuma-alueen vesimuodostumat käsitellään Pirkanmaan ympäristökeskuksen pintavesien toimenpideohjelmassa ja Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsevat Loimijoen vesistöalueen latvaosan vesimuodostumat Hämeen ympäristökeskuksen pintavesien toimenpideohjelmassa.

Tässä toimenpideohjelmassa otetaan huomioon alueen pohjavesialueet siltä osin kuin ne vaikuttavat pintavesiin. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pohjavesialueista on laadittu erillinen toimenpideohjelma (Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015).

Karvianjoki

- Karvianjoen yläosa
- Karvianjoen alaosa
- Kynäsjoki
- Nummijoki
- Merikarvianjoki
- Noormarkunjoki/Oravajoki
- Eteläjoki
- Pohjajoki
- Pomarkunjoki
- Otamonjoki/Siikaisjoki
- Lassilanjoki
- Sampasjoki
- Susikoski
- joet alle 200 km²

- Isojärvi
- Inhottujärvi
- Karhijärvi
- Karvianjärvi
- Nummijärvi
- järvet alle 5 km²

Eteläinen Selkämeri

- Selkämeren ulommat rannikkovedet, (3)
- Selkämeren sisemmät rannikkovedet, (18)

Kokemäen alaosa- Loimijoki

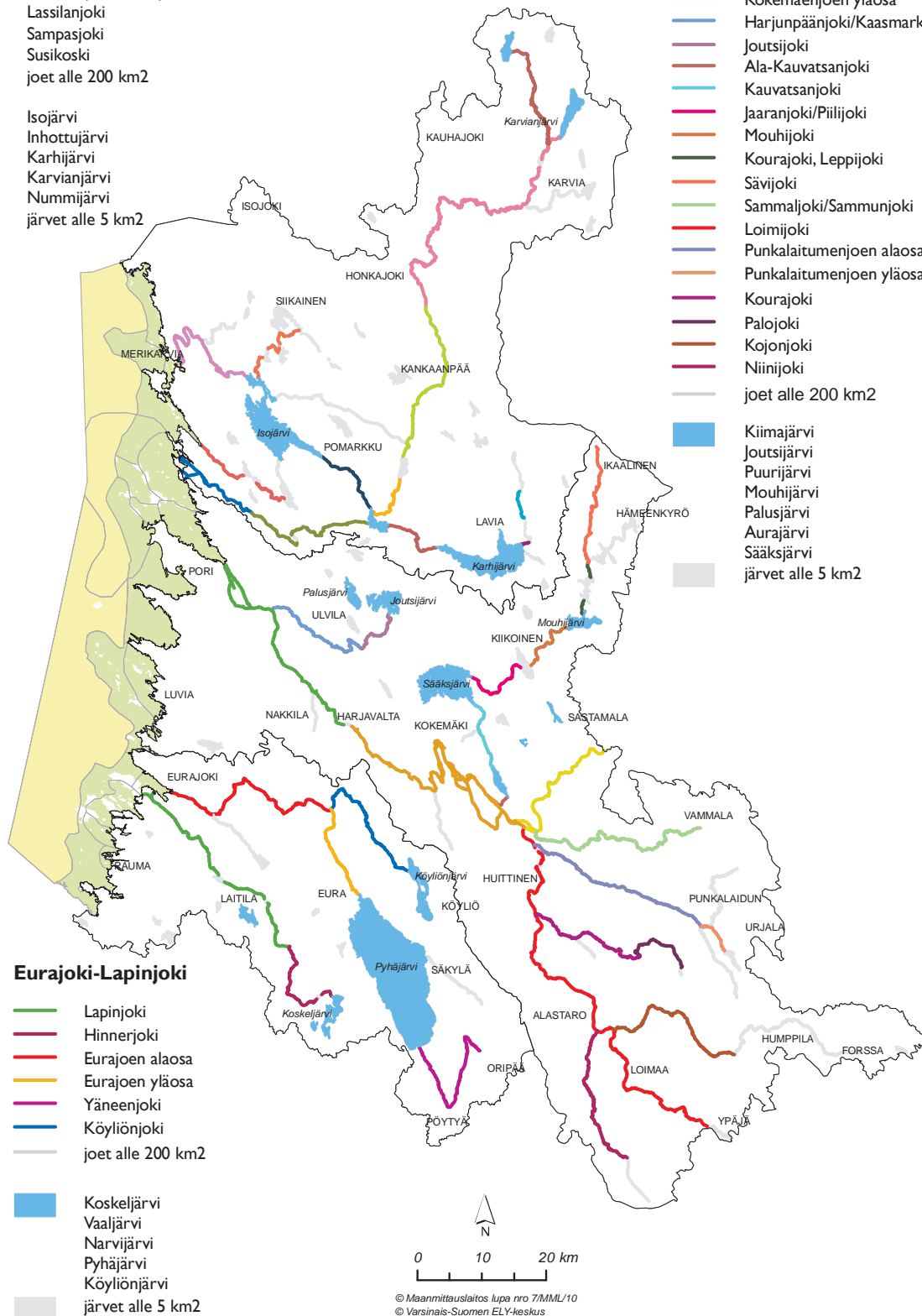
- Kokemäenjoen alaosa
- Kokemäenjoen keskiosa
- Kokemäenjoen yläosa
- Harjunpäänjoki/Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki
- Joutsijoki
- Ala-Kauvatsanjoki
- Kauvatsanjoki
- Jaaranjoki/Piilijoki
- Mouhijoki
- Kourajoki, Leppijoki
- Sävijoki
- Sammaljoki/Sammunjoki
- Loimijoki
- Punkalaitumenjoen alaosa
- Punkalaitumenjoen yläosa
- Kourajoki
- Palojoki
- Kojonjoki
- Niinijoki
- joet alle 200 km²

- Kiimajärvi
- Joutsijärvi
- Puurijärvi
- Mouhijärvi
- Palusjärvi
- Aurajärvi
- Sääksjärvi
- järvet alle 5 km²

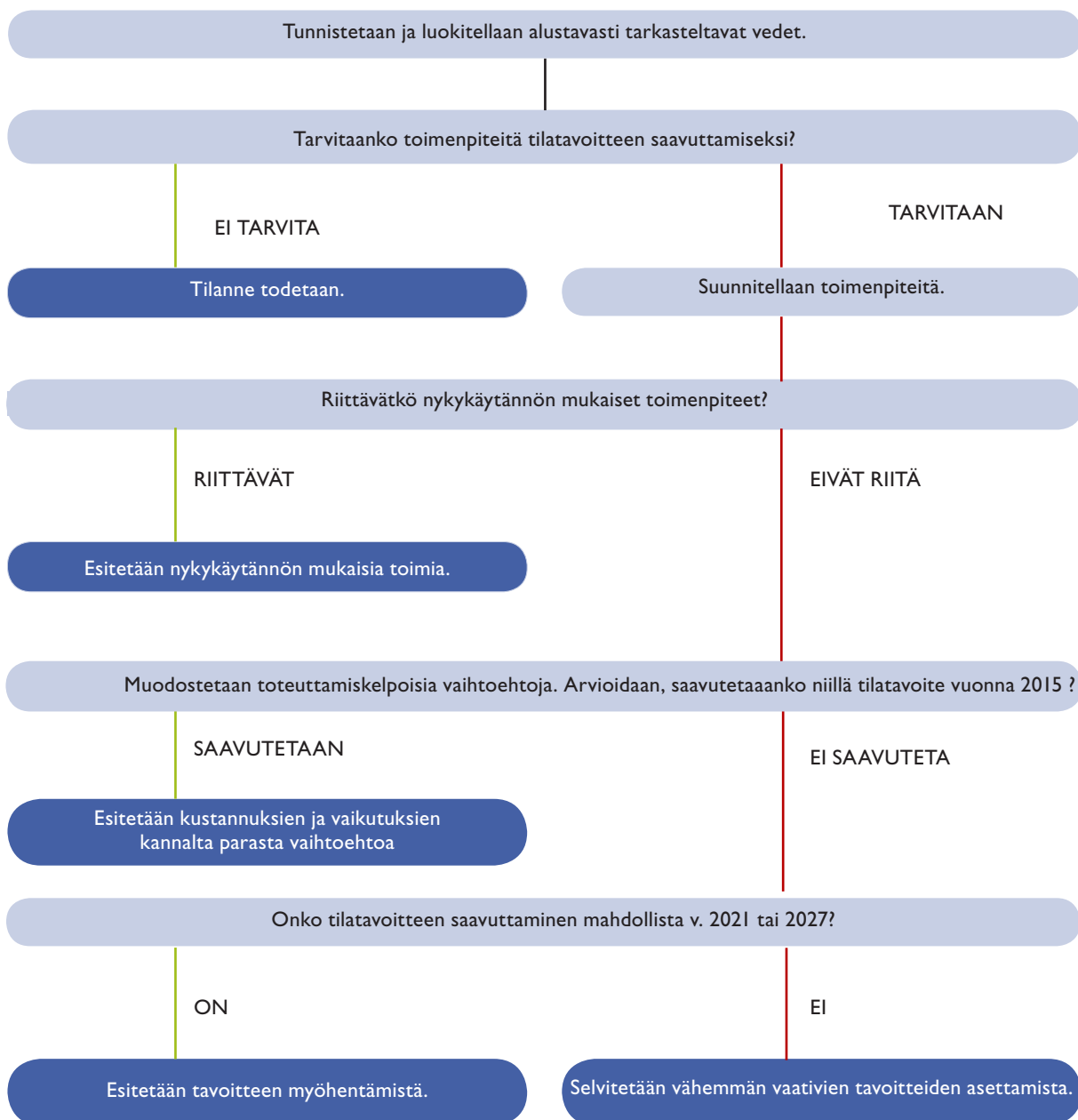
Eurajoki-Lapinjoki

- Lapinjoki
- Hinnerjoki
- Eurajoen alaosa
- Eurajoen yläosa
- Yäneenjoki
- Köyliönjoki
- joet alle 200 km²

- Koskeljärvi
- Vaaljärvi
- Narvijärvi
- Pyhäjärvi
- Köyliönjärvi
- järvet alle 5 km²



Kuva 2. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa tarkasteltavat pintavesimuodostumat.



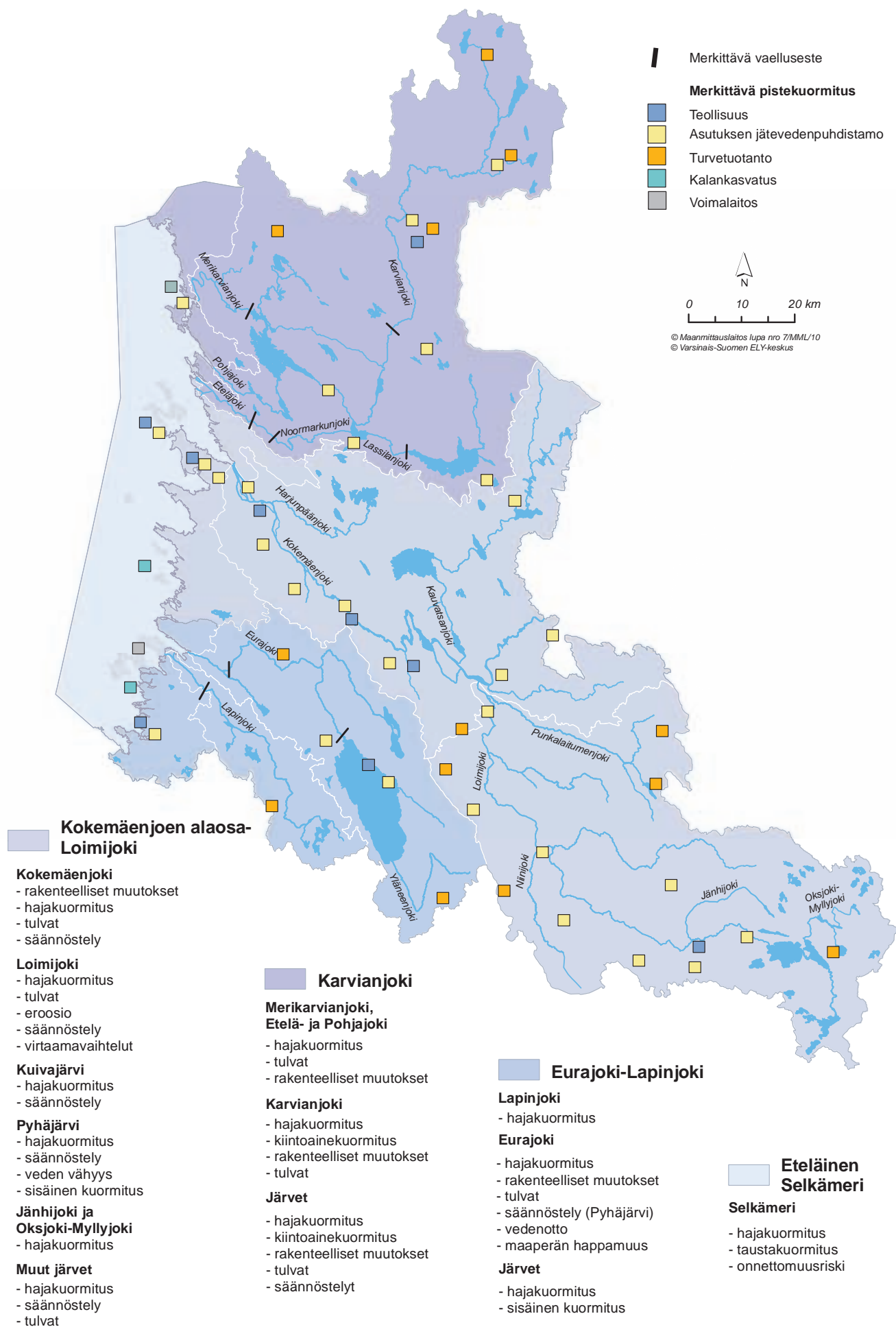
KUVA 3. Kaaviokuva toimenpideohjelman laatimisesta.

1.3

Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö

Toimenpideohjelman laatiminen (kuva 3) on aloitettu vesien tilaongelmien määrittämisestä. Tätä varten on kerätty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien alustavan luokituksen ja asiantuntija-arvioinnin avulla on asetettu tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja tehty toimenpideehdotukset. Keskeisimmät sidosryhmät ovat osallistuneet suunnitteluun. Vesien tilan tärkeimmät ongelmat

on esitetty kesä-joulukuussa 2007 kuulutetussa keskeisten kysymysten asiakirjassa. Satakunnan alueen vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä pintavesien osalta tarkasteltiin neljällä vesistöaluekokonaisuudella: Eurajoki-Lapinjoki, Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki ja Karvianjoki sekä Eteläisen Selkämeren merialue. Kyseiset alueet kattavat kokonaisuudessaan Satakunnan toimenpideohjelma-alueen. Keskeiset kysymykset vaihtelivat hieman eri alueiden välillä, mutta yleisimpinä esille nousivat hajakuormitus, tulvat, säännöstely ja rakenteelliset muutokset sekä järvien osalta myös sisäinen kuormitus. Vesienhoidon keskeiset kysymykset osa-alueittain näkyvät kuvassa 4.



Kuva 4. Vesienhoidon keskeiset kysymykset Satakunnan toimenpideohjelma-alueella.

Keskeisten kysymysten kuulemisen, samoin kuin työohjelman ja aikataulun kuulemisen kautta saatu palaute on otettu huomioon tämän toimenpideohjelman ensimmäisen luonnoksen laadinnassa vuosina 2007 - 2008. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kuulemisesta (2008 - 2009) saatu palaute on otettu huomioon toimenpideohjelman viimeistelyssä vuonna 2009.

Vesien tilan parantamiseen soveltuvia toimenpiteitä on etsitty portaittain etenevänä prosessina, jossa on tarkasteltu nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ja niiden lisäksi mahdollisesti tarvittavia ns. lisätoimenpiteitä. Toimenpidetarvetta on tarkasteltu kuormituksen ja muuttavan toiminnan eri sektoreilla sekä vertailtu mm. toimenpiteiden kustannuksia, vaikutuksia vesien tilaan ja toteutettavuutta. Tarkastelun kautta on pyritty löytämään kustannuksiltaan kohtuullisimmat ja vaikutuksiltaan parhaimmat toimenpideyhdistelmät.

Kun toimenpidetarkastelun kautta ei ole kaikilta osin löydetty soveltuvia toimenpiteitä hyvän tilan saavuttamiseen vuonna 2015, on seuraavaksi tarkasteltu voidaanko hyvä tila saavuttaa seuraavien 6 vuoden jaksojen aikana vuoteen 2021 tai 2027 mennessä. Jos tavoitteita ei arvioida saavutettavan jatkoajankaan avulla, on vesimuodostumalle mahdollista asettaa vähemmän vaativia tavoitteita. Lievempiä tilatavoitteita ei kuitenkaan ole tällä suunnittelukierroksella lähdetty asettamaan yhdellekään vesimuodostumalle. Vaiheittainen eteneminen on päätynyt yhteenvetoon valuma-alueille ehdotettavista tavoitteista ja toimenpiteistä.

Satakunnan toimenpideohjelmassa on otettu huomioon SATAVESI-ohjelman neljän vesistöalueryhmän laatimat vesistöaluekohtaiset kehittämissuunnitelmat ja niissä esitetyt toimenpidetarpeet ja -ehdotukset. Tämän lisäksi on hyödynnetty Karvianjoki-ohjelmassa tuotettuja vesiensuojelun toimintamalleja. Karjatalouden toimenpiteiden suunnitteluun liittyvät lantalaskelmat on laskettu yhteistyössä TEHO-hankkeen kanssa (ks. Kappale 2.4).

Toimenpideohjelman laatimista on ohjannut Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen ohjausryhmä ja Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmä. Vesienhoitoalueen ohjausryhmä koostuu alueen ympäristökeskusten ja kalatalousviranomaisten edustajista. Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmään kuuluu runsaat 20 alueen eri viranomaisen, kuntien, elinkeinon ja järjestöjen edustajaa. Toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty yhteistyöryhmän kokouksissa ja yhteistyöryhmä on myös osallistunut kommentointimenettelyllä toimenpideohjelman laatimiseen.

2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

2.1

Kansainväliset ja kansalliset ohjelmat

Suomen vesiensuojelua ja -hoitoa ohjaavat useat kansainväliset sopimukset sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla laaditut ohjelmat ja suunnitelmat. Kansainvälisesti sovittuihin tavoitteisiin pyritään toteuttamalla kansallisia ja alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia.

Vesiensuojelun valtakunnalliset tavoitteet on määritetty ja tavoiteohjelmia on laadittu jo 1960-luvulta lähtien. **Vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005**, jonka valtioneuvosto hyväksyi vuonna 1998, painottui rehevöitymisen torjuntaan. Vesiensuojelun periaatepäättös sisälsi yleisiä ja kuormittajakohtaisia tavoitteita vesien rehevöitymistä aiheuttavien ravinnepäästöjen vähentämiseksi ja pohjavesien suojelun tehostamiseksi. Tavoitteena oli vähentää esimerkiksi maa- ja metsätalouden ja asutuksen fosforikuormitusta 1990-luvun alun tilanteesta vuoteen 2005 mennessä seuraavasti:

	1990 (t/a)	2005 (t/a)	Vähennys- tavoite (%)
- maatalous	3 000	1 500	50
- metsätalous	340	170	50
- turvetuotanto	50	35	30
- yhdyskunnat	270	170	35
- haja-asutus	415	300	35

Tavoiteohjelmassa oli tavoitteita myös valtakunnalliselle typpikuormituksen vähentämiselle:

	1990 (t/a)	2005 (t/a)	Vähennys- tavoite (%)
- maatalous	30 000	15 000	50
- metsätalous	3 330	1 670	50
- turvetuotanto	1 100	750	30
- yhdyskunnat	14 500	12 500	15

Tavoiteohjelman mukaiset tavoitteet toteutuivat vain yhdyskuntien ja kalankasvatuksen osalta. Muiden kuormitustekijöiden osalta tavoitteesta jäätin selvästi.

Vuonna 2002 valtioneuvosto hyväksyi **Suomen Itämeren suojeluohjelman**. Ohjelman päätavoitteet ovat:

- Rehevöitymisen torjunta
- Vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien vähentäminen
- Itämeren käytön aiheuttamien haittojen vähentäminen
- Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen
- Tutkimus ja seuranta

Itämeren suojeluohjelman toteutumisen edistämiseksi ympäristöministeriö hyväksyi vuonna 2005 Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelman.

Vesiensuojelun tavoitteita vuoteen 2005, Suomen Itämeren suojeluohjelmaa sekä näitä koskevien toimenpideohjelmien toimia toteutetaan edelleen siltä osin, kuin tavoitteita ei ole saavutettu.

Vuonna 2006 valtioneuvostossa hyväksytty **vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015** jatkaa aiempaa vesiensuojelupolitiikkaa ja painopisteenä on edelleen vesistöjen ravinnekuormituksen vähentäminen. Vesiensuojelun suuntaviivoilla määritellään vesiensuojelun tarpeet ja tavoitteet valtakunnallisella tasolla. Vesiensuojelun suuntaviivat tukevat alueellista vesienhoidon suunnittelua. Vesiensuojelun suuntaviivoissa on tarkasteltu eri toimenpidevaihtoehtojen vaikutuksia suhteessa vesipolitiikan puitesäädöksiin mukaisiin yleistavoitteisiin.

Vesiensuojelun suuntaviivojen mukaan keskeisiä vesiensuojeluun ja -hoitoon liittyviä toimia vuoteen 2015 mennessä ovat mm.

- Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen
- Haitallisista aineista aiheutuvan kuormituksen vähentäminen
- Vesistöjen kunnostus sekä rakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen
- Pohjavesien suojelu
- Vesiluonnon suojelu ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia määrittää ilmastonmuutoksen tulevia vaikutuksia Suomessa. Strategian tavoitteena on parantaa sopeutumisvalmiutta ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin. Strategiassa on kuvattu ilmastonmuutoksen vaikutusta ja määritelty toimenpiteitä eri toimialueille: maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous, kalatalous, porotalous, riistatalous, vesivarat, luonnon monimuotoisuus, teollisuus, energia, liikenne, alueidenkäyttö ja yhdyskunnat, rakentaminen, terveys, matkailu ja luonnon virkistyskäyttö ja vakuutustoiminta. Toimialakohtaisten toimenpide-ehdotusten lisäksi esitetään tutkimusohjelman käynnistämistä.

Itämeren suojelukomission toimintaohjelma vuoteen 2021 tavoitteena on palauttaa Itämeri hyvään ekologiseen tilaan vuoteen 2021 mennessä. Ohjelma kattaa Itämeren pahimmat ympäristöongelmat: rehevöitymisen, meriympäristön kemiallisen saastumisen, biodiversiteetin ja luonnonsuojelun sekä merenkulusta aiheutuvat uhat. Toimintaohjelma on sopimus, joka asettaa meriympäristön tilalle yhteiset tavoitteet ja määritellyt toimet tavoitteisiin pääsemiseksi. Toimintaohjelmassa määritetään mereen joutuvalla ravinnekuormitukselle enimmäisraja eli katto. Kuormituskatto on laskennallinen vuosittainen maksimikuormitus, jonka Itämeri sietää siten, että tulevaisuudessa hyvä ympäristön tila on saavutettavissa. Kuormituskatto on arvioitu kullekin Itämeren altaalle erikseen ja summattu koko Itämerelle. Ohjelman vuosittainen kuormituskatto on fosforille 21 060 tonnia ja typelle 601 720 tonnia. Mallin antamia tuloksia tarkennetaan vielä alueellisilla malleilla.

Maatalouden ympäristötuki on osa **Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa 2007 - 2013**. Ohjelman yksi painopistealue on maa- ja metsätalouden harjoittaminen taloudellisesti ja ekologisesti kestäväällä sekä eettisesti hyväksyttävällä tavalla koko Suomessa. Uudella ohjelmakaudella ympäristötuki jakautuu perustoimenpiteisiin, lisätoimenpiteisiin ja erityistukisopimuksiin. Ohjelman

toimintalinjan 2 ensisijainen vesistöihin vaikuttava tavoite on vähentää maataloudesta maaperään, pinta- ja pohjavesiin sekä ilmaan kohdistuvaa ympäristökuormitusta ympäristöystävällisten tuotantomenetelmien käyttöä edistämällä.

Maatalouden ympäristötukijärjestelmässä korostetaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien päästöjen vähentämistä.

Vesiensuojelun kannalta keskeisiä toimenpiteitä ovat mm.:

- Peltokasvien lannoitus (perustoimenpide)
- Pientareet ja suojakaistat (perustoimenpide)
- Kasvipeitteinen kesanto (perustoimenpide)
- Vähennetty lannoitus (lisätoimenpide)
- Typpilannoituksen tarkentaminen pelto- kasveilla (lisätoimenpide)
- Lannan levitys kasvukaudella (lisätoimenpide)
- Ravinnetaseet (lisätoimenpide)
- Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (lisätoimenpide)
- Suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito (erityistuki)
- Monivaikutteisen kosteikon hoito (erityistuki)
- Säättösalaoitus, säättökastelu ja kuivatus- vesien kierrätys (erityistuki)

Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut myös **vesivarastrategian ja luonnonvarastrategian**. Vesivarastrategiassa linjataan vesivarojen käytön, vesihuoltopalveluiden ja vesistöarakentamisen periaatteita. Yksi visioista on, että vesivarojen käyttö on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä. Tulvasuojelun merkittävyttä painotetaan mm. turvallisuussyistä. Luonnonvarastrategian peruseriaate on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja tavoitteena ihmisen ja luonnon hyvinvointi. Kalatalouden osalta on laadittu sekä **elinkeinokalatalouden että vapaa-ajankalastuksen** strategiat. Molempien strategioiden tavoite on kalavarojen hyödyntäminen kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti.

Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2006 - 2016 perustuu biologista monimuotoisuutta koskevan YK:n yleissopimuksen asiakokonaisuuksiin ja niiden pohjalta tehtyihin kansallisiin toimenpide-ehdotuksiin, jotka esitetään erillisessä toimintaohjelmassa. Tavoitteena on Suomen luonnon monimuotoisuuden ja luonnonvarojen ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä käyttö ja kehitys, joka turvaa

paitsi luonnon monimuotoisuuden säilymisen myös tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet ja luonnonvaroihin perustuvat elinkeinot.

Kansallinen metsäohjelma 2015 sisältää metsäpolitiikan keskeiset linjaukset. Ohjelman tavoitteena on turvata metsiin pohjautuva työ ja toimeentulo, metsien monimuotoisuus ja elinvoimaisuus sekä metsien kaikille kansalaisille antama virkistys. Ohjelma on valmisteltu avoimessa prosessissa metsiin liittyvien ja metsistä kiinnostuneiden tahojen yhteistyönä. Yhteistyö jatkuu ohjelman toteutuksessa, seurannassa ja kehittämisessä.

2.2

Lounais-Suomen ympäristöstrategia ja ympäristöohjelma

Lounais-Suomen ympäristöstrategia sisältää keskeiset tavoitteet ja toiminnalliset painopisteet vuoteen 2020 ympäristön hyvän tilan saavuttamiseksi ja jo heikentyneen ympäristön parantamiseksi. Strategian tavoitteista (10 kpl) merkittävimmäksi nousee esiin tavoite pintavesien hyvästä tilasta, jonka saavuttamiseksi pitäisi kohdentaa eniten resursseja tulevina vuosina.

Lounais-Suomen ympäristöohjelma sisältää ne välittömät toimet, joita Lounais-Suomen ympäristöstrategian tavoitteiden saavuttamiseksi pidetään tarpeellisina vuosina 2007 - 2012. Vesien tilan parantamiseen ja vesien hoitoon liittyvät keskeisimmät toimet ohjelman eri osa-alueissa ovat otsikkotasolla esitettynä seuraavat:

Vesistöt ja vesihuolto (Yhdyskunnat)

- Yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tehostetaan
- Haja-asutuksen jätevesien käsittely saatetaan annetun asetuksen edellyttämälle tasolle
- Pohjavesien suojelua parannetaan ja pohjavesialueita uhkaavat riskit tunnistetaan ja ryhdytään toimenpiteisiin niiden poistamiseksi
- Vesistöjen tilaa parannetaan
- Tulvariskien hallintaa kehitetään
- Vesistöjen säännöstelykäytäntöjä kehitetään ja vesistörakenteiden toimintavarmuutta parannetaan

Teollisuus, palvelut ja liikenne

- Ruoppausten aiheuttamia ympäristöhaittoja vähennetään

Alkutuotanto

- Maatalouden, turvetuotannon ja metsätalouden ravinnekuormitusta vähennetään kokonaisvaltaisesti
- Maataloudesta peräisin olevaa ravinnekuormitusta vähennetään (fosforikuormitusta 15 % ja typpikuormitusta 20 % vuosien 2001-2005 keskimääräisestä tasosta)
- Kalankasvatuksen ravinnekuormituksen vaikutuksia vähennetään erityisesti Saaristomerien alueella
- Turvetuotannosta peräisin olevaa kuormitusta vähennetään erityisesti Satakunnan alueella

2.3

Muut alueelliset ohjelmat

Satakuntaa koskevia muita vesiensuojeluun ja -hoitoon liittyviä alueellisia ohjelmia ovat maakuntasuunnitelmat ja -ohjelmat, EAKR-osa-rahoitteiset kilpailukyky- ja työllisyystoimenpideohjelmat, alueellinen maaseutuohjelma ja Interreg IV A Central Baltic -ohjelma sekä Lounais-Suomen metsäohjelma.

Satakunnan maakuntaohjelman (2007 – 2010) painopisteissä (Luonto ja kulttuuriympäristö) käsitellään myös vesiensuojeluasioita. EAKR-osa-rahoitteisten ohjelmien kautta on mahdollisuus rahoittaa vesiensuojeluun liittyviä hankkeita. **Lounais-Suomen metsäohjelmassa** on tavoitteena metsätalouden toimenpiteiden vesistö- ja pohjavesivaikutusten vähentäminen.

Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategiassa (2002) esitetään suuntaviivat vesihuollon kehittämiseksi vuoteen 2020 asti ja toimenpideohjelma vuoteen 2006 loppuun asti. Strategian tarkistaminen toimenpideohjelman osalta valmistui keväällä 2008. Uusi toimenpideohjelma ulottuu vuoden 2012 loppuun.

Alueelliset vesihuollon yleis- ja kehittämissuunnitelmat kattavat käytännössä koko Varsinais-Suomen ELY-keskuksen (myös Satakunta) toiminta-alueen. Näissä suunnitelmissa esitetään toimintamallit ja hankkeet, joiden avulla parannetaan mm. alueellisen vedenhankinnan varmuutta ja jätevedenkäsittelyn tehokkuutta.

Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

Satakunnan vesistöohjelman, **SATAVESI-ohjelman** puitteissa laadittiin vuonna 2007 vesistöalueiden kehittämisohjelmat neljälle Satakunnan alueen vesistöaluekokonaisuudelle, jotka ovat

- Karvianjoki
- Kokemäenjoki
- Eurajoki-Lapinjoki
- Selkämeri

Kehittämisohjelmiin on koottu kansalaisten osallistuvan toiminnan kautta aluekohtaisesti vesien-suojeluun ja vesien käyttöön liittyviä toimenpiteitä ottaen huomioon vesistöaluekohtaiset painopisteet sekä intressipiirien tarpeet ja toiveet.

Karvianjoen vesistöalue muodostaa hyvin haastavan kokonaisuuden, jossa EU:n vesipolitiikan puitteiden mukaisen vesien hyvän tilan saavuttaminen sekä erilaisten käyttömuotojen edistäminen edellyttävät laajaa yhteistyötä sekä mittavia suunnittelu- ja hoitotoimenpiteitä. Lounais-Suomen ympäristökeskus on käynnistänyt **Karvianjoen kunnostusohjelman vuosille 2007 - 2015**. Kunnostusohjelma edistää ja koordinoi vesistöalueen monitavoitteisen käytön ja hoidon toimenpiteitä.

Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa on toiminut vuodet 2005 – 2015 kattava **Luonnon monimuotoisuus ja maaseudun kehittäminen (Lumomaa)-ohjelmasuunnitelma**. Ohjelmasuunnitelman mukaisilla hankkeilla pyritään purkamaan luonnon suojelun ja taloudellisen hyödyntämisen raja-aitoja. Tavoitteena on vaalia luonnon monimuotoisuutta niin, että luonnonhoito ja kestävä alkutuotanto tuovat uutta työtä ja asiantuntijuutta maaseudulle.

Pyhäjärven suojeluohjelma 2007 - 2013 on Pyhäjärven suojelurahaston kolmas toimikausi, jonka rahoituksesta vastaavat Pyhäjärvisuon kunnat, teollisuus ja järjestöt. Pyhäjärven suojeluohjelman toiminnasta vastaa Pyhäjärvi-instituutti. Kolmannen toimikauden tavoitteena on ylläpitää ja turvata Pyhäjärven hyvä tila vuosina 2007 - 2013.

Vuosina 2008 - 2010 toteutettavan **TEHO-hankkeen (Tehoa maatalouden vesiensuojeluun)** toiminta-alueena on Aurajoen ja Eurajoen valuma-alueet sekä Kaakkois-Satakunta ja Vakka-Suomi. TEHO-hanke on maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön rahoittama Varsinais-Suomen ELY-keskuksen, MTK-Satakunnan ja MTK-Varsinais-Suomen yhdessä maatalousyrittäjien kanssa toteuttama maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kehittämis- ja toteuttamishanke.

Vesistöjen tilan parantamiseksi vesiensuojelutoimenpiteiden jatkuvuus, tehokkuus ja monipuolisuus sekä suuntaus oikeisiin kohteisiin on erityisen tärkeää.

Satakunnan alueen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Satakunnassa on toteutettu menneiden vuosikymmenten aikana useita vesistöihin liittyviä järjestelyjä, joihin on lähes poikkeuksetta liittynyt tulvasuojelullisia tavoitteita. Tulvasuojelutoimia on tehty laajasti sekä Eurajoen-Lapinjoen, Kokemäenjoen-Loimijoen että Karvianjoen vesistöissä. Hankkeiden tavoitteena menneinä vuosikymmeninä on ollut pääasiassa maatalouden tulvasuojelu. Toisaalta Satakunnassa sijaitsee yhdyskuntasektorilta koko Suomen merkittävin tulvariskikohde, Porin kaupunki. Porin kaupungin suojaamiseksi tulvien varalta on Kokemäenjoen alaosa kunnostettu useaan otteeseen ja edellisen merkittävän ruoppaushankkeen viimeisiä kaivutöitä tehtiin vielä 1990-luvun alussa. Porin kaupungin 1900-luvulla rakennetut tulvasuojelupenkereet ovat paikotellen niin huonossa kunnossa, että kaupungin suojaamiseksi on käynnistetty äskettäin laaja tulvasuojeluhanke.

Seuraavassa on esitetty Satakunnan merkittävimmät tulvasuojeluun liittyvät, parhaillaan vireillä olevat hankkeet:

Porin kaupungin tulvasuojeluhanke, johon sisältyy tulvasuojelupenkereiden rakentamista ja korottamista n. 25 kilometrin matkalla sekä joen alaosan ruoppauksia. Tavoitteena on Porin keskustan alueen suojaaminen kerran 100 - 200 vuodessa sattuvan tulvan varalta. Tulvasuojeluhankkeessa on menossa YVA-prosessi, joka valmistuu näillä näkymin vuosien 2010-2011 aikana. Hankkeen lupahakemus laitetaan tämän jälkeen vireille.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke, johon sisältyy Kokemäenjoella Säpilänniemen oikaisu-uoman rakentaminen ja merkittävimpien tulva-alueiden pengertäminen. Loimijoen alaosalla tulvasuojeluun sisältyy Mommolankosken kunnostus, Sallilankosken yläpuolinen perkaus ja Kukonharjan sillan uusiminen. Hankkeen hyödyt koostuvat maa- ja metsätalouden tulvasuojeluhyödyistä, yhdyskuntahyödyistä ja voimataloushyödyistä. Hankkeen lupakäsittely on kesken.

Eurajoen yläosan kunnossapitoperkaushanketta ollaan parhaillaan käynnistämässä. Hanke kohdistuu Kiukaisten Eurakosken ja Euran taajaman väliselle, n. 10 km pituiselle jokiosuudelle. Sen tavoitteena on uoman virtausvälityskyvyn parantaminen ja samalla Pyhäjärven säännöstelyn helpottaminen sekä toisaalta virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen.

Vuonna 2007 voimaan tulleen EU:n tulvadirektiivin mukaan kaikkien jäsenvaltioiden on v. 2015 mennessä laadittava tulvariskien hallintasuunnitelmat alustavan tulvariskien arvioinnin (v. 2011 mennessä) perusteella valituille merkittävillä tulvariskialueille. Lisäksi tulvariskien hallintasuunnitelmat on sovitettava yhteen vesienhoidon suunnittelun kanssa vuonna 2015 ja siitä eteenpäin.

Kokemäenjoen laaja vesistöalue on valittu valtakunnalliseksi pilottikohteeksi tulvariskien hallintasuunnitelman laadinnassa. Kokemäenjoen tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen toteutetaan vuosien 2008 - 2010 aikana Varsinais-Suomen ELY-keskuksen johdolla yhteistyössä vesistöalueen sidosryhmätahojen kanssa.

3 Vesiensuojeluun liittyvät toimintaympäristön muutokset ja vaikutukset vuoteen 2015

3.1

Maatalouden muutos

Satakunnassa maatilojen keskikoko kasvaa edelleen vuoteen 2015. Kotieläintilojen määrä vähenee, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Elintarviketeollisuus erikoistuu ja keskittyy. Maatilojen lukumäärä vähenee Satakunnassa ajanjakson aikana noin 15 prosentilla, mutta tilojen keskikoko kasvaa. Myös kotieläintuotanto keskittyy yksiköiden määrän vähetessä ja koon kasvaessa. Näillä alueilla lantaa syntyy yli lannoitustarpeen, mikä kasvattaa kuormitusriskiä, ellei kehitetä menetelmiä lannan hyötykäytön lisäämiseksi. Kaiken kaikkiaan peltojen lannoitus tulee kuitenkin tarkentumaan ajanjaksona jo taloudellisista syistä, mikä vähentää ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Samalla kuitenkin lannan kuljetusmatkat pitenevät ja lannan käsittelytarve lisääntyy, mikä lisää energiankulutusta ja levityksen kustannuksia. Korkean fosforiluvun riskipelloille kehitetään menetelmiä peltomaan ravinteisuuden pienentämiseksi.

Tilakoon kasvaessa kasvaa myös maatalouskoneiden koko. Se heikentää maan rakennetta ja lisää tiivistymisriskiä. Toisaalta joillakin alueilla kevyet muokkausmenetelmät lisääntyvät vähentäen ajokertojen määrää pellolla ja vaikuttaen maan rakenteeseen positiivisesti. Suorakylvön lisääntyminen tarkasteltavana ajanjaksona vähentää eroosiota ja parantaa maan rakennetta mutta toisaalta kasvat-
taa torjunta-aineiden käyttöä. Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen toteutuminen suunnitelluille kohteille vähentää peltokuormitusta omalta osaltaan. Tilakohtainen ympäristönsuojelukeinojen suunnittelu tehostaa vesiensuojelua. Toisaalta talvien leudontuminen ja talviaikaisten sateiden lisääntyminen sekä muut sään ääri-ilmiöt lisäävät talviaikaista ravinnehuuhtoutumaa ja aiheuttavat ravinnehuuhtoumapiikkejä myös muina vuodenaikoina.

3.2

Metsätalouden muutos

Energiapuun ja hakkuutähteiden korjuumäärät kasvavat ja lisäävät maaperän käsiteltyä pinta-alaa vuoteen 2015. Kunnostusojitukset lisääntyvät jonkin verran kannattavimmissa kohteissa. Lannoitus ei merkittävästi lisäännä. Metsätalouden ravinnekuormitus ei kokonaisuudessaan merkittävästi lisäännä, mutta voi paikallisesti nousta tehokkaan puuntuotannon alueilla.

3.3

Teollisuuden rakennemuutos

Satakunta on yksi maamme teollistuneimmista ja vientivetoisimmista maakunnista, ja maakunta profiloituu energian-, metalli- ja elintarviketuottajana. Satakunnan teollisuuden toimialarakenne perustuu lähitulevaisuudessakin metalli(teknoteknologia-) teollisuuden ja kemiallisen metsäteollisuuden varaan sekä vahvaan ja kehittyvään elintarviketeollisuuteen. Elintarviketeollisuus keskittyy Etelä- ja Kaakkois-Satakuntaan. Näiden yhteinen tuotanto tulee edustamaan vuoteen 2010 mennessä yli puolta Satakunnan teollisuuden arvosta. Muita kasvualoja ovat mm. automaatio ja elektroniikka sekä sähköntuotanto ja jakelu. Bioenergian tuottamiseen kohdistuu maakunnassa voimakkaita odotuksia. Korkeaan teknologiaan perustuvalla metalli-, kone- ja metsäteollisuuden tuotannolla on erittäin hyvät kehittymisedellytykset. Sähkötekninen teollisuus on vahvin kasvuala.

Energiantuotannolla on pysyvästi vankka asema Satakunnan elinkeinorakenteessa. Tuulivoiman rakentamiseen sekä käytön edistämiseen panostetaan ja myös muita uusiutuvia energianlähteitä kehitetään (mm. bioenergiateknikka). Tulevaisuudessa energian tehokkaan käytön ja energiansääs-

tön edistämiseen kohdistuvat painotukset lisääntyvät. Energiankäytön kannalta jakeluverkostojen luotettavuus on olennaista. Perusvoiman tuotantoa on Eurajoen Olkiluodossa (ydinvoima) ja Porin Tahkoluodossa(hiili). Olkiluodossa on valmiudet lisäydinvoiman rakentamiseen. Voimakas energiantuotanto merkitsee myös voimansiirtoverkkojen näkymistä maakunnan maisemissa.

3.4

Ilmastonmuutos

Vuoteen 2015 ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät vielä tule olemaan merkityksellisiä. Jaksolla 2010- 2030 ilmaston muutokset näkyvät lämpötilojen ja sademäärien lisäyksenä, mutta vaihtelu pysyy nykyisten luontaisten muutosten kaltaisena. Jaksolla 2030 - 2100 muutokset tulevat selvemmiksi ja varsinkin talvilämpötilat ja talven sademäärät nousevat. Sen sijaan kesän sademäärät voivat jopa vähentyä.

Ääriolojen toistuvuus ja yllätyksellisyys voi heikentää herkkien vesiluontotyyppien, kuten pienvesien, ekologista tilaa. Lumi voi sulaa monta kertaa talven aikana ja talvitulvia esiintyy nykyistä useammin. Jäätilanteen heikkeneminen voi heikentää joittenkin lajien menestymistä ja esiintymistä. Ravinteiden, happamuuden ja metallien huuhtoutuminen sekä eroosio lisääntyvät. Haihdunta kasvaa kesäkaudella ja se voi johtaa kasteluveden käytön lisääntymiseen ja siten virtaamien vähentymiseen. Merenpinnan nousu pienentää maankohoamisen vaikutuksia.

Tulvien hyvinkin yllätyksellinen leviäminen laajemmalle alueelle voi aiheuttaa riskitilanteita. Riskikohteita voivat olla esim. veden- ja jätevedenkäsittelylaitokset, kaatopaikat ja kemianteollisuus. Laajenevat tulvavaara-alueet ja muut lisääntyvät ääri-ilmiöt asettavat erityisvaatimuksia alueiden käytön suunnitteluun, eri toimintojen sijainninhaukseen ja ennen kaikkea riskienhallintaan. Ääri-ilmiöt vaikuttavat myös pohjavesiin. Vaihtelevuus vedenpinnan korkeuteen voi aiheuttaa ongelmia sekä vedensaataavuudessa että laadussa.

Ilmastonmuutoksen ja suurentuvien sademäärien oletetaan aiheuttavan Satakunnan vesistöalueille ongelmia säännösteltävyyden suhteen. Satakunnan vesistöille tyypillisten hyydetulvatilanteiden todennäköisyys tulee kasvamaan.

3.5

Uudet hankkeet

Vesienhoitolain 23 § antaa mahdollisuuden poiketa hyvän ekologisen tilan tavoitteista merkittävän, vesistön fyysistä tilaa muuttavan hankkeen vuoksi tietyin edellytyksin. Seuraavassa on kuvattu Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella vireillä olevia, suunnittelukauteen 2010 - 2015 ajoituvia vesien rakenteelliseen tilaan ja hydrologiaan vaikuttavia hankkeita.

Porin tulvasuojeluhanke

Porin tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on estää vaikean jää- ja hyydepatotulvan aiheuttamat vahingot Porin keskustan alueella. Hankkeessa toteutetaan ruoppauksia ja penkereiden rakentamista ja korottamista. Hanke on parhaillaan YVA-menettelyssä ja käytännön työt alkavat näillä näkymin vuonna 2011.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke

Tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää kerran 20 vuodessa tai sitä useammin esiintyvien tulvien aiheuttamat vahingot maa- ja metsätaloudelle ja alueen rakennuksille. Hankkeeseen sisältyy Kokemäenjoen keskiosalla Säpilänniemen vajaan 2 km:n mittaisen oikaisu-uoman rakentaminen ja merkittävimpien tulva-alueiden pengertäminen. Loimijoen alaosan merkittävin työ on Sallilankosken yläpuolinen perkaus n. 5 km:n matkalla.

Karvianjoen vesistön säännöstelyn kehittämishanke

Pääosin välttävissä tilassa olevan Karvianjoen vesistön vuosina 2008-2010 toteutettavan säännöstelyn kehittämishankkeen tavoitteena on parantaa vesistön käytettävyyttä ja sen tilaa sekä selkiinntää vallitsevaa säännöstelyjen lupatilannetta. Lisäksi ilmastonmuutos ja sen vaikutukset hydrologiaan sekä vesistön käyttöön ja tilaan liittyvät haasteet edellyttävät voimassa olevien säännöstelylupien läpikäymistä ja tarvittaessa tarkistamista. Vuodesta 2011 alkavan toimenpidevaiheen aikana haetaan luvat ja toteutetaan aiemmassa vaiheessa suunnitellut toimenpiteet.

Karvianjoen kalataloudelliset kunnostustoimenpiteet

Karvianjoen vesistöalueella on toteutettu viimeisen kymmenen vuoden aikana virtavesien kalataloudellisia kunnostuksia useassa kohteessa. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen suunnitelmissa on

jatkaa kalataloudellisia kunnostuksia Karvianjoella ja parhaillaan on lupakäsittelyssä tai suunnittelun loppuvaiheessa seuraavat kohteet: Karvianjoen alaosa Vatajankoskelta Kynäsjärveen, Kynäsjoki, Pomarkunjoki ja Etelä- ja Noormarkunjoki. Työt sisältävät sekä koskialueiden ennallistamistöitä että kalateiden rakentamista.

Eurajoen yläosan kunnostushanke

Eurajoen yläosalla ollaan aloittamassa suunnittelua hankkeelle, jonka tavoitteena on parantaa Kiukaisten Eurakosken ja Euran taajaman välisen jokiosuuden virtausvälityskyvyn parantaminen ja samalla Pyhäjärven säännöstelyn helpottaminen sekä toisaalta virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen.

Puurijärven kunnostushanke

Hankkeen tavoitteena on estää valtakunnallisesti arvokkaan lintujärven umpeenkasvu, lisätä järven vesitilavuutta ja turvata arvokkaan linnuston ja muun kosteikkoluonnon monimuotoisuuden säilyminen. Kunnostushankkeeseen sisältyy vedennosto patorakenteella ja penkereellä, uoma-verkoston ja allikoiden kaivamista ja kasvillisuuden poistoa. Lisäksi rakennetaan pengerrysalueita pumppaamoihin viljelysalueiden kuivatushaittojen kompensoimiseksi. Hankkeeseen kuuluvan vedennoston vaikutuksena saadaan n. 30 ha uutta avovesialuetta. Alimmat vedenkorkeudet nousevat järven eteläosassa noin yhdellä metrillä ja pohjoispäässä noin 20 cm.

4 Vesienhoidon nykytila

4.1

Kuormittava ja muuttava toiminta

4.1.1

Ravinne- ja kiintoainekuormitus

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella jokivesistöjen fosfori- ja typpipitoisuudet ovat korkeita savimaiden jokityypeihin kuuluvissa joissa Eurajoen ja Loimijoen vesistö-alueilla. Kangasmaiden jokiin kuuluvissa Kokemäenjoen ja Lapinjoen vesistöissä ja turvemaiden jokiin kuuluvassa Karvianjoen vesistössä ravinnepitoisuudet ovat selvästi alempia. Vuosien väliset vaihtelut valumaoloissa ja ravinnepitoisuuksissa ovat kuitenkin huomattavia, ja ne näkyvät vuosittaisissa ainevirtaamissa.

Satakunnan vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta hajakuormituksen, erityisesti peltoviljelystä peräisin olevien ravinteiden, vaikutus on ilmeisen merkittävä kaikilla vesistöalueilla. Voimakaimmin viljeltyt pellot sijoittuvatkin useimmiten huuhtoutumisherkille savikkomaille ja vesistöjen äärelle. Pistemäisten kuormittajien vaikutus vesien tilaan on enemmän paikallinen. Eurajoen ja Kokemäenjoen varsilla sijaitsevilla puhdistamoilla on kuitenkin vaikutusta jokivesistön tilaan. Erityisesti puhdistamoprosessin toimintahäiriöt ja äkillisten rankkasateiden aiheuttama vesimäärien kasvu ovat hetkellisesti saattaneet aiheuttaa ravinnepitoisuuksien ja muiden haitta-aineiden määrän kasvua vesistöissä sekä heikentää veden hygieenistä tilaa. Karvianjoen ja Eurajoen vesistöjen latvavesissä turvetuotanto aiheuttaa paikallisia vesistöhaittoja.

Selkämeren rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääsääntöisesti peräisin jokivesistöistä, erityisesti Kokemäenjoen kautta tulevan kuormituksen osuus Selkämeren eteläosan kokonaiskuormituksesta on noin 70 %. Rannikon välialueiden kuormitus vastaa suunnilleen Lapinjoen tuomaa

kuormitusmäärää. Rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääosin peräisin hajakuormituksesta, mutta rannikon pistekuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on paikoin merkittävä.

Vesistöihin päätyvään kuormitukseen vaikuttaa myös valuma-alueen järvisyys. Satakunnan toimenpideohjelma-alueella järvisyys vaihtelee jonkin verran vesistöalueittain, mutta alue on kokonaisuudessaan vähäjärvistä. Toimenpideohjelma-alueen vesistöalueilla suurin osa valuma-alueelta tulevasta ravinnekuormituksesta pääsee kulkeutumaan nopeasti jokiin ja niiden kautta rannikkovesiin, koska ravinteet eivät sedimentoidu järvioltaisiin. Valuma-alueella sijaitsevat järvet hidastavat ja tasaavat veden virtaamia. Eurajoen ja Kokemäenjoen alaosassa valuma-alueiden järvisyys on selvästi muuta Satakuntaa korkeampi.

Taulukossa 3 on esitetty Satakunnan toimenpideohjelmassa tarkasteltujen suurimpien vesistöalueiden maankäyttötiedot. Taulukoissa 4-12 on kuvattu tarkemmin Satakunnan jokiin, järviin ja rannikkovesiin kohdistuvan kuormituksen tai/ja ainevirtaaman jakaantumista eri kuormitustekijöiden osalta.

Taulukoissa 4-8 esitetyt jokien ainevirtaamien kokonaismäärät on laskettu suurimmille jokivesistöille vuosien 2000 - 2005 virtaama- ja ravinnetietojen perusteella. Laskettu ainevirtaama on muutettu VEPS -arviointijärjestelmän antamiin suhteellisiin kuormitusosuuksiin eri kuormittajasektoreille vuosien 1998 - 2002 perusteella. Pistekuormitustiedot on saatu Ympäristönsuojelun tietojärjestelmästä (VAHTI-rekisteri) kaikkien muiden kuormittajien paitsi turvetuotannon osalta. Pistekuormittajien tiedot ovat vuosilta 2000 - 2006.

Pienempien jokien osalta, joissa vedenlaadunseuranta ja virtaamamittaukset ovat puutteellisia, on käytetty VEPS -arviointijärjestelmää ja VAHTI-rekisteriä. VEPS on staattinen malli, joka tuottaa kyseisen vesistöalueen potentiaalisen kuormitusriskin, ei tarkkoja kuormitusarvoja. Laskennassa ei oteta huomioon erilaisten hydrologisten vuosi-

en aiheuttamaa kuormituksen vaihtelua. VEPS:ssä pistekuormituksen ja laskeuman osalta tulokset perustuvat mittauksiin, joten ainoastaan nämä kuormittajat muuttuvat ajallisesti. Maatalouden osalta kuormitusluku edustaa ainoastaan 10 vuoden keskimääräistä kuormitusta. Metsätalouden toimenpiteiden määrä pohjautuu Metsätilastolliseen vuosikirjaan. Ravinnekuormitusta laskiessa VEPS:llä on pyritty huomioimaan yläpuolisten järvioltaisiin sedimentoituva ravinnemäärä käytämällä seuraavaa kaavaa (Bilaletdin ym. 1991): $(1 + \text{valuma-alueen järvi\%}) - 0,1$.

Taulukossa 4 on esitetty Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen ainevirtaamia ja kuormitustietoja. Lapinjoen ainevirtaamatiedot kuvaavat koko vesistö-alueelta tulevaa ainemäärää. Eurajoen vesistöalueen kokonaisainevirtaama on 18 tonnia fosforia ja 572 tonnia typpeä vuodessa, jonka jakautuminen on esitetty taulukossa 4. Taulukkoa lukiessa on huomioitavaa, että suurin osa Pyhäjärveen tulevasta kuormituksesta jää Pyhäjärveen. Pyhäjärvestä poistuu vuosittain Kauttuan kosken kautta keskimäärin noin 2,4 tonnia fosforia ja 65,6 tonnia typpeä. Taulukossa 9 on esitelty Pyhäjärveen tulevaa kuormitusta. Yläneenjoen kuormitus vaikuttaa Pyhäjärven tilaan merkittävästi, sillä sen osuus järven kokonaiskuormituksesta on yli puolet.

Taulukko 3. Satakunnan toimenpideohjelma-alueen suurimpien vesistöalueiden maankäyttö.

Vesistöalue	Valuma-alue (km ²)	Vesistöt (%)	Maatalousmaat (%)	Metsämaat (%)	Rakennettu alue (%)
Lapinjoen va	462	4	21	72	4
Eurajoen va	1336	13	25	56	4
Kokemäenjoen va	27046	11	16	67	4
Harjunpäänjoen va	506	5	14	78	3
Kauvatsanjoen va	805	8	16	74	2
Sammunjoen va	303	1	28	68	3
Loimijoen va	3138	3	37	55	4
Punkalaitumenjoen va	425	< 1	40	55	3
Kourajoen va	228	< 0,1	40	56	4
Kojonjoen va	465	< 0,5	44	52	4
Niinijoen va	224	< 0,1	58	39	4
Karvianjoen va	3438	5	12	79	4
Merikarvianjoen va	753	5	8	80	4
Lassilanjoen va	548	8	13	77	2
Otamonjoen va	413	3	9	86	2

Taulukko 4. Eurajoen-Lapinjoen jokivesistöihin kohdistuvan kokonaisfosforin (P) ja kokonaistypen (N) ainevirtaaman jakautuminen eri kuormitussektoreille (%). Tiedot vuosilta 2000 - 2005 (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja/ Kuormitustyyppi	Vesistöalueet							
	Lapinjoki ¹		Eurajoki ¹		Yläneenjoki ¹		Köyliönjoki ¹	
	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:								
Maatalous	62	56	52	43	68	63	62	67
Metsätalous	4	3	3	2	3	2	2	1
Haja-asutus	12	4	12	12	8	3	11	3
Luonnonhuuht.	21	31	18	20	20	30	17	21
Laskeuma	1	5	7	17	0	0,2	1	4
Hulevesi	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat	0,2	0,4	7	12	-	-	11	3
Teollisuus	-	-	1	3	-	-	0,3	0,1
Turvetuotanto	0,3	0,6	0,6	1	1	1	-	-
Kalankasvatus	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Yhteensä (t/a)	4	177	8	339	7	150	7	167

Kuormitus laskettu 1) vedenlaatu- ja virtaamatiedoilla, 2) VEPS:n antamilla arvoilla.

Taulukko 5. Kokemäenjoen alaosan jokivesistöihin kohdistuvan kokonaisfosforin (P) ja kokonaistypen (N) ainevirtaaman jakautuminen eri kuormitussektoreille (%). Tiedot vuosilta 2000-2005 (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja/Kuor- mitustyyppi	Vesistöalueet							
	Kokemäenjoki ¹		Harjunpäänjoki ²		Kauvatsanjoki ²		Sammunjoki ²	
	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:								
Maatalous	52	40	50	48	58	43	69	63
Metsätalous	2	1	6	3	4	3	3	2
Haja-asutus	14	4	11	3	8	3	7	2
Luonnonhuuht.	13	15	30	37	25	37	20	31
Laskeuma	1	2	3	8	4	12	1	2
Hulevesi	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat	16	35	-	-	0,3	1	-	-
Teollisuus	3	3	-	-	-	-	-	-
Turvetuotanto	0,1	0,1	-	-	0	0	?	?
Kalankasvatus	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2
Yhteensä (t/a):	72	2462	7	169	12	250	8	153

Kuormitus laskettu 1) vedenlaatu- ja virtaamatiedoilla, 2) VEPS:n antamilla arvoilla

Koko Kokemäenjoen vesistöalueen keskimääräinen ainevirtaama fosforille on noin 337 t/vuosi ja typelle 9630 t/vuosi. Kokemäenjoen alaosan ja Loimijoen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 65 % ja typpikuormituksesta noin 54 %. Taulukossa 5 esitetty Kokemäenjoen kuormitusarvio on pääuoman lähivaluma-alueilta ja Tattaranjoen valuma-alueilta tuleva kuormitus. Sammunjoen valuma-alueelle on perustettu turvetuotantoa, jonka kuormitusta ei ole huomioitu kuormitustarkastelussa. Muiden jokivesistöjen osalta ainevirtaamat kuvaavat kyseistä vesistöaluekokonaisuutta.

Loimijoen kokonaisainevirtaama on keskimäärin noin 126 tonnia fosforia ja 2468 tonnia typpeä vuodessa. Taulukossa 6 esitetyt kuormitusluvut

ovat Loimijoen alaosan kuormitusta. Muiden jokivesistöjen osalta ainevirtaamat kuvaavat kyseistä vesistöaluekokonaisuutta.

Karvianjoen kokonaisainevirtaama on fosforikuormituksen osalta noin 54 t vuodessa ja typpikuormituksen osalta 1171 t vuodessa. Taulukossa 7 on esitetty Karvianjoen laskujokiin kohdistuva ainemäärä yläpuolisilta valuma-alueilta ja sen poistuminen merialueelle. Kyseisten laskujokien oman lähivaluma-alueelta tuleva ainemäärä on huomattavasti vähäisempi. Taulukosta 8 on nähtävissä ainemäärän jakautuminen suurempana ryhmiteltyä. Suurin osa ainevirtaamasta tulee Isojärven ja Inhottujärven yläpuolisilta valuma-alueilta.

Taulukko 6. Loimijoen vesistöalueen jokivesistöihin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyppikuormituksen (N) jakautuminen (%). Tiedot vuosilta 2000 - 2005 (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja/ Kuormitustyyppi	Vesistöalueet									
	Loimijoki ¹		Punkalaitumen- joki ²		Kourajoki ²		Kojonjoki ²		Niinijoki ²	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:										
Maatalous	70	67	75	67	75	71	76	69	81	75
Metsätalous	0,02	0,01	2	1	2	1	2	1	1	1
Haja-asutus	8	3	7	3	6	2	7	2	5	2
Luonnonhuuht.	16	22	15	26	16	24	15	24	13	21
Laskeuma	0	0,01	0,2	1	0	0	0,2	1	0	0,1
Hulevesi	0	0	0,1	0,3	0	0,1	0,1	0,2	0	0,2
Pistekuormitus:										
Yhdyskunnat	0,04	0,05	0,4	2	-	-	0,6	2	-	-
Teollisuus	-	-	-	-	-	-	0	0,2	-	-
Turvetuotanto	0,01	0,01	0	0	1	3	0,2	0,4	0,5	1
Kalankasvatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yhteensä (t/a):	16	358	16	271	8	151	17	321	10	174

Kuormitus laskettu 1) vedenlaatu- ja virtaamatiedoilla, 2) VEPS:n antamilla arvoilla

Taulukko 7. Karvianjoen vesistöalueen jokivesistöihin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistypikuormituksen (N) jakautuminen (%). Tiedot vuosilta 2000 - 2005 (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja/ Kuormitustyyppi	Vesistöalueet							
	Karvianjoen va ¹		Merikarvianjoki ¹		Pohjajoki ¹		Eteläjoki ¹	
	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:								
Maatalous	48	34	48	34	48	34	50	34
Metsätalous	6	4	6	4	6	4	5	4
Haja-asutus	9	8	9	3	9	3	9	3
Luonnonhuuht.	29	39	28	38	28	38	26	36
Laskeuma	3	8	3	8	3	9	3	8
Hulevesi	0,1	0,3	0,1	0,3	0	0	0	0
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat	2	8	3	8	3	8	4	11
Teollisuus	0	0	0	0	0	0	0	0
Turvetuotanto	2	4	3	4	3	5	3	5
Kalankasvatus	0,2	0,1	0,4	0,1	0	0	0	0
Yhteensä (t/a):	54		20	482	6	135	27	554

Kuormitus laskettu 1) vedenlaatu- ja virtaamatiedoilla, 2) VEPS:n antamilla arvoilla

Taulukko 8. Karvianjoen vesistöalueen jokivesistöihin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistypikuormituksen (N) jakautuminen (%). Tiedot vuosilta 2000 - 2005 (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja/Kuormitustyyppi	Vesistöalueet							
	Merikarvianjoen va ²		Karvianjoki-Kynäsajoki ²		Otamonjoki ²		Lassilanjoki ²	
	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:								
Maatalous	39	29	52	36	40	31	52	39
Metsätalous	7	5	5	3	9	6	6	4
Haja-asutus	13	3	9	3	8	2	9	3
Luonnonhuuht.	35	46	24	33	38	50	29	40
Laskeuma	4	12	1	4	2	6	4	13
Hulevesi	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,3
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat	1	3	4	13	1	2	1	2
Teollisuus	0	0	0	0	-	-	-	-
Turvetuotanto	0	0	4	8	2	3	-	-
Kalankasvatus	0	0	0,1	0	-	-	0,1	0,3
Yhteensä (t/a):	11	224	23	776	4	87	6	132

Kuormitus laskettu 1) vedenlaatu- ja virtaamatiedoilla, 2) VEPS:n antamilla arvoilla

Taulukoissa 9-11 on esitelty Satakunnan toimenpideohjelma-alueen suurimpien järvien kuormitus ja sen jakautuminen eri kuormitussektoreille.

Taulukko 9. Eurajoen-Lapinjoen ja Kokemäenjoen-Loimijoen osa-alueiden suurimpiin järviin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyyppikuormituksen (N) jakautuminen (%). Hajakuormitusta ja turvetuotantoa koskevat tiedot vuosilta 1998 - 2002 ja muut pistekuormitustiedot vuosilta 2000 - 2006 (Lähteet: VEPS ja VAHTI).

Kuormittaja/Kuormitus- tyyppi	Eurajoen-Lapinjoen osa-alue					
	Koskeljärvi		Köyliönjärvi		Pyhäjärvi	
	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:						
Maatalous	45	43	64	68	49	41
Metsätalous	6	4	2	1	3	2
Haja-asutus	11	2	12	3	10	2
Luonnonhuuhtouma	31	35	16	19	19	22
Laskeuma	7	16	3	7	11	27
Pistekuormitus:						
Yhdyskunnat + teollisuus	0	0	2	2	9	5
Turvetuotanto	0	0	0	0	0	0
Kalankasvatus	0	0	0	0	0	0
Yhteensä (t/a):	1,1	29,2	3,9	97,8	12,6	322

Taulukko 10. Kokemäenjoen-Loimijoen osa-alueiden suurimpiin järviin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyyppikuormituksen (N) jakautuminen (%). Hajakuormitusta ja turvetuotantoa koskevat tiedot vuosilta 1998 - 2002 ja muut pistekuormitustiedot vuosilta 2000 - 2006 (Lähteet: VEPS ja VAHTI).

Kuormittaja/Kuormitus- tyyppi	Kokemäenjoen-Loimijoen osa-alue							
	Joutsijärvi		Mouhijärvi		Palusjärvi		Sääksjärvi	
	P	N	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:								
Maatalous	21	16	57	41	40	31	58	41
Metsätalous	12	6	5	4	7	4	4	3
Haja-asutus	4	1	6	2	12	3	8	2
Luonnonhuuhtouma	52	52	28	42	35	43	25	38
Laskeuma	11	25	3	9	7	19	4	14
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat + teollisuus	0	0	0	1	0	0	0	0
Turvetuotanto	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalankasvatus	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä (t/a):	0,9	25,9	6,0	116	1,4	33,2	12,8	248

Taulukko 11. Karvianjoen osa-alueen suurimpiin järviin kohdistuvan kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistypikuormituksen (N) jakautuminen (%). Hajakuormitusta ja turvetuotantoa koskevat tiedot vuosilta 1998 - 2002 ja muut pistekuormitustiedot vuosilta 2000-2006 (Lähteet: VEPS ja VAHTI).

Kuormittaja/Kuormitustyyppi	Karvianjoen osa-alue					
	Isojärvi		Karhijärvi		Karvianjärvi	
	P	N	P	N	P	N
Hajakuormitus:						
Maatalous	47	34	51	39	51	35
Metsätalous	6	4	6	4	5	4
Haja-asutus	9	0	9	3	9	3
Luonnonhuuhtouma	28	40	29	40	23	33
Laskeuma	3	10	5	14	4	12
Pistekuormitus:						
Yhdyskunnat + teollisuus	3	7	1	0	0	0
Turvetuotanto	2	4	0	0	7	14
Kalankasvatus	0	0	0	0	0	0
Yhteensä (t/a):	28,1	612	8,0	169	2,6	52,9

Selkämeren eteläosan kokonaiskuormitus on laskettu jokivesistöistä ja rannikon välialueilta tulevan kokonaiskuormituksen sekä merialueelle kohdistuvan ilmalaskeuman summana (taulukko 12). Kokemäenjoen osuus Selkämeren eteläosan kokonaiskuormituksesta on runsas 70 %. Rannikon välialueiden kuormitus vastaa suunnilleen Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelta tulevaa kuormitusta.

Taulukko 12. Satakunnan rannikkovesiin kohdistuvan kokonaisfosfori- ja kokonaistypikuormituksen jakautuminen (%) sekä kuormituksen kokonaismäärät. Luvuissa on huomioitu sekä mantereen valuma-alueelta tuleva että merialueelta peräisin oleva kuormitus. (Lähteet: VEPS, VAHTI ja Lounais-Suomen ympäristökeskus).

Kuormittaja/Kuormitustyyppi	Rannikkovedet	
	Fosfori (%)	Typi (%)
Hajakuormitus:		
Maatalous	50	37
Metsätalous	3	2
Haja-asutus	11	15
Luonnonhuuhtouma	21	28
Laskeuma	4	11
Hulevesi	0,1	>0,5
Pistekuormitus:		
Yhdyskunnat	4	15
Teollisuus	5	3
Turvetuotanto	1	0
Kalankasvatus	1	1
Yhteensä: (t/a)	452	12 880

Pistekuormitus

Yhdyskuntien jätevedet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen valvonnassa on lähes 100 ympäristöluvanvaraista yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa, joista vajaa puolet sijaitsee Satakunnassa. Puhdistamojen lukumäärä vähenee kun käsittelyä keskitetään suuremmille puhdistamoille, joiden toimintavarmuus on parempi ja purkupaikkakin usein edullisempi kuin pienemmillä laitoksilla.

Satakunnassa yhdyskuntien jätevesien käsittely tullaan vuoden 2010 aikana keskittämään suurelta osin Porin Veden Luotsinmäen jätevedenpuhdistamoon, jota ollaan parhaillaan laajentamassa ja tehostamassa (Porin, Porin Pihlavan alueen, Luvian, Ulvilan, Nakkilan, Harjavallan ja Euran Kiukaisten alueen yhdyskuntien jätevedet).

Rauman kaupungin viemärilaitoksen jätevedet, Eurajoen yhdyskuntajätevedet mukaan lukien, käsitellään Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamossa. Euran yhdyskuntajätevedet käsitellään JVP-Eura Oy:n puhdistamossa yhdessä teollisuusjätevesien kanssa. Säkylän kunnan tehostettuun (typenpoisto) jätevedenpuhdistamoon tullaan lähiaikoina johtamaan myös Köyliön yhdyskuntajätevedet. Huittisten kaupungin jätevedenpuhdistamo tehostetaan tai laajennetaan ja tehostetaan seudulliseksi puhdistamoksi (Huittinen, Sastamala ja Punkalaidun) lähivuosina. Kokemäen jätevedenpuhdistamoa ollaan parhaillaan tehostamassa (typenpoisto), Kankaanpään kaupungin jätevedenpuhdistamo on tehostettu (typenpoisto) vuonna 2009 ja Merikarvian jätevedenpuhdistamo on laajennettu ja tehostettu (typenpoisto) ja sinne on johdettu Siikaisten yhdyskuntajätevedet vuonna 2009.

Loimaan kaupungin jätevedenpuhdistamo tullaan tehostamaan lähivuosina ja puhdistamoon on tarkoitus johtaa nykyisten jätevesien lisäksi Ypäjän ja Alastaron yhdyskuntajätevedet.

Satakunnan yhdyskuntien jätevesien käsittelytehon voi arvioida vuonna 2011 olevan orgaanisen kuorman (BHK7) osalta 97 %, fosforikuorman osalta 97 % ja typpikuorman osalta 75 %.

Toiminnassa olevien jätevedenpuhdistamojen ympäristölupahakemukset on pääosin käsitelty puhdistamon koosta riippuen joko ympäristökeskuksessa tai ympäristölupavirastossa (nykyisin aluehallintovirastossa).

Teollisuuden jätevedet

Lounais-Suomen alueen teollisuus on hyvin monipuolista. Raskas teollisuus on keskittynyt pääosin Satakunnan alueelle. Satakunnassa on noin 90 sellaista ympäristöluvanvaraista teollisuuslaitosta, jonka valvontaviranomainen on Varsinais-Suomen ELY-keskus. Lisäksi alueella on paljon sellaista teollisuutta, jota valvoo sijaintikunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Satakunnan teollisuus on liittynyt yhdyskuntien puhdistamoille lukuun ottamatta sellaisia suuria laitoksia, joiden jäteveden määrä tai laatu on sellainen, ettei yhteiskäsittely ole ollut mahdollista. Tällaisia ovat Harjavallan suurteollisuusalueen laitokset, Porin Metallikylän teollisuusalue, Sachtleben Pigments Oy:n ja Suomen Kuitulevy Oy:n alueet Meri-Porissa, Rauman metsäteollisuus (jonka puhdistamolle johdetaan myös Rauman kaupungin ja eräiden lähikuntien jätevedet), Lännen Tehtaiden alue Säkylässä ja Finnamyyl Oy:n tärkkelystehdas Kokemäellä. Haja-asutusalueella sijaitsevilla laitoksilla on yleensä oma puhdistamo, pienimmillä laitoksilla ei monissa tapauksissa ole kuitenkaan riittävää jäteveden käsittelyä.

Taulukko 13. Satakunnan toimenpideohjelma-alueen kuntien merkittävien asutusjätevedenpuhdistamoiden ja teollisuuden pistekuormittajien kuormitus vuodelta 2007. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain. (VAHTI-rekisteri, 2009)

Kuormittaja	TOTN (kg)	TOTP (kg)	BOD 7 ATU (kg)
Corenso United Oy Ltd, Porin kartonki-tehdas	2 000	80	28 870
Finnamyl Oy, Kokemäki	280	30	515
Fortum Power and Heat Oy, Meri-Porin voimalaitos	1 745	200	
Harjavalta	28 130	210	10 560
Honkajoki oy	47 530	350	13 545
Huittinen	12 325	590	14 480
JVP-Eura Oy	15 180	340	40 280
Kankaanpää	25 630	400	5 300
Karvia	2 870	30	840
Kiikoinen	1 640	20	290
Kokemäki	9 820	140	3 800
Köyliö, Kepola	2 530	110	4 650
Loimaa	39 810	520	9 910
Luvia	5 830	200	2 840
Lännen tehtaas Oy, Säkylä	10 190	250	5 485
Merikarvia	4 870	44	1 170
Nakkila	12 990	110	3 140
Norilsk nickel Harjavalta Oy	43 000		
Pomarkku	3 285	135	2 120
Pori energia oy, Aittaluodon voimalaitos	2 420		
Porin kaupunki, Kyläsaaren vanhainkoti, (jvp)	150	20	340
Porin vesi, Luotsinmäen puhdistamo	169 000	5 730	208 770
Porin vesi, Pihlavan jätevedenpuhdistamo	34 480	840	19 860
Porin vesi, Reposari	4 560	90	910
PVO Lämpövoima Oy, Tahkoluodon voimalaitos	4 350	30	
Sachtleben pigments Oy	60 810	2 050	
Satakunnan vankila, (jvp), Huittinen	1 240	10	260
Siikainen	1 930	60	910
Suomen kuitulevy Oy, Pihlavan tehdas	1 670	170	149 000
Suominen kuitukankaat Oy	1 180	90	21 700
Säkylä	12 210	180	2 680
Teollisuuden Voima Oy, Olkiluodon voimalaitos	4 380	16	1 200
Ulvila	49 290	710	21 420
UPM-Kymmene Oy Rauman paperitehdas	132 640	11 760	401 200
Yara Suomi Oy, Harjavallan tehtaas	1 682	310	

TOTN = kokonaistyyppi, TOTP = kokonaisfosfori, BOD 7 ATU = biologinen hapenkulutus, JVP = jätevedenpuhdistamo

Merenkulku ja satamat

Satakunnan merkittävimmät merenkulun satamat ovat Porin Mäntyluodon ja Tahkoluodon satamat sekä Rauman satama. Mäntyluodon satama on pohjoismaiden suurin sahatavarasatama. Lisäksi satama on erikoistunut kontti- ja rikasteliikenteeseen sekä raskasnostoprojekteihin. Tahkoluodon syväsataman tavaraliikenne koostuu erilaisista öljytuotteista ja kemikaaleista. Porin satamien vuosittainen tavaraliikenne koostuu seuraavanlaisesti: sahatavaraliikenne 430 000 m³, hiiltä 1,8 milj. t, malmi- ja rikasteliikenne 0,9 milj. t, kemikaaliliikenne 0,4 milj. t ja öljytuotteet 0,5 milj. t. Rauman sataman tavaraliikenne koostuu pääosin paperi- ja kartonkitavarasta (3,5 milj. t) ja raakapuusta (0,9 milj. t). Satakunnan satamien liikenne on pääsääntöisesti ulkomaan liikennettä. Kokonaistavaraliikenteen määrä vuonna 2007 oli noin 12 milj. tonnia. Rauman satamassa laivakäyntejä vuonna 2007 oli 1 586 kpl.

Merenkululaitos huolehtii pääosaltaan Suomen vesitieverkon ylläpidosta ja kehittämisestä. Merenkululaitoksen ylläpitämiä rannikkoväyliä on yhteensä noin 8 300 km. Selkämerellä yli 8 metrin väyliä on arviolta noin 61,4 km². Merkittävimmät väylät sijoittuvat Porin ja Rauman edustoille.

Merenkulun ja satamatoimintojen lisäksi vapaa-ajan vesiliikenne avovesiaikana on merkittävä merialueen käyttömuoto. Satakunnassa on septitankkien tyhjennyspaikkoja tällä hetkellä 6 kpl.

Turvetuotanto

Turvetuotanto on pääosin ympäristönsuojelulaila ja -asetuksella säädeltyä ja luvanvaraista toimintaa. Turvetuotannosta ja siihen liittyvästä ojituksesta on tehtävä lupahakemus aluehallintovirastoon, jos tuotantoalue on yli 10 hehtaaria. Alle 10 hehtaarin alueista tulisi tehdä ilmoitus alueelliselle ELY-keskukselle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, joka arvioi luvan tarpeen toiminnan vaikutusten perusteella. Satakunnan alueelle on haettu vuosina 2005 - 2006 34 lupaa turvetuotantoa varten. Luvista on tällä hetkellä myönnetty 22 ja kuulutettuja käsittelyssä olevia lupia on 12. Useat Satakunnan turvetuotantoalueista on aloitettu jo ennen ympäristönsuojelulakia ja niiden osalta ympäristölupaa haetaan isoille tuotantoalueille sovitun aikataulun mukaisesti ja lupaehdoja tarkistettaessa. Pientä tai ennen ympäristölupamenettelyä aloitettua turvetuotantoa on noin 50 alueella, joiden yhteisala on hieman yli 500 ha. Alueiden koko vaihtelee alle hehtaarista 85 hehtaariin ja pääosa niistä on alle 6 ha.

Satakunnassa harjoitetaan turvetuotantoa erityisesti Pohjois-Satakunnassa Karvianjoen yläjuoksulla sekä Ala-Satakunnassa etenkin Pyhäjärven ja

Kokemäenjoen välisellä alueella. Satakunnan turvetuotannon kokonaispinta-ala on noin 5000 hehtaaria. Turvetuotantoon soveltuvaa maa-aluetta Satakunnassa on arvioitu olevan noin 40 000 hehtaaria (koko Suomessa yhteensä noin 1,2 miljoonaa hehtaaria).

Turvetuotantoalueilla vesienkäsittelymenetelmänä on käytetty jo vuosikymmenien ajan laskeutusaltaita. Lupakäsittelyn yhteydessä edellytetään toiminnalta nykyisin tehokkaampia menetelmiä. Yleensä lupapäätöksessä vaaditaan valumavedet johdettavaksi pintavalutuskentän tasaisen käsittelyn kautta. Satakunnan turvetuotantoalueiden valumavesistä noin puolet käsitellään nykyisin uusien vaatimusten mukaisesti. Tosin pintavalutuskenttien kautta johdettujen valumavesien kiintoaine-, ravinne- ja humuspitoisuudet eivät 2000-luvun kuormitustarkkailutulosten perusteella ole merkittävästi poikenneet yksinomaan laskeutusaltaiden käyttöön perustuvilta tuotantoalueilta poistuvan veden laadusta.

Turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus vesistöihin on Satakunnassa noin 1 500 kg fosforia ja noin 40 000 kg typpeä vuodessa. Paikallisesti kuormituksella saattaa olla merkitystä vesistön muiden käyttömuotojen kannalta, vaikka tuotantoalueilta tulevat vedet ovat ravinteiden suhteen laimeampia kuin peltoviljelyyn käytettäviltä alueilta tulevat valumavedet. Orgaanisen aineen – lähinnä humuksen – pitoisuus turvetuotantoalueilta lähteivissä vesissä on toisaalta erittäin korkea; kemiallinen hapenkulutus (CODMn) on keskimäärin 50 - 60 mg/l. Sen sijaan biologisena hapenkulutuksena (BOD7) määritettynä pitoisuudet ovat vesien luonteen vuoksi alhaisemmat. Lisäksi kiintoaine-pitoisuudet ovat suhteellisen alhaisia (10 - 20 mg/l).

Taulukko 14. Ympäristöluvan saaneet turvetuotantoalueet sijaintikunnittain Satakunnan alueella vuoden 2007 alussa (VAHTI-rekisteri 2009).

Kunta	Tuotantoalue/tuottaja	Pinta-ala (ha)
Eura	Joutsuo, Vapo Oy	82
	Kirvessuo, Vapo Oy	109
Eurajoki	Lammisuo, Välisuo, Kahalansuo, Vapo Oy (Kekkilä Oy)	605
Honkajoki	Kotokeitaan turvetuotanto, yksityinen	
	Huidankeidas, Vapo Oy	173
	Kotkankeidas, Vapo Oy	203
	Kurkikeidas, Vapo Oy	392
	Marjakeidas, Vapo Oy	106
	Satamakeidas, Vapo Oy	892
Huittinen	Heposuo, Bio-Humus Oy Biolan	50
	Nanhiansuo ja Vittassuo, Vapo Oy	179
Jämijärvi	Mustakeidas – Saarikeidas, Vapo Oy	92
Kankaanpää	Hirvikeidas, Vapo Oy	119
	Viheräperä, Vapo Oy	137
Karvia	Alkkia, Vapo Oy	658
	Jouppilankeidas, Vapo Oy	62
	Loukaskeidas, Vapo Oy	127
	Loukaskeidas/Haitikeidas, Vapo Oy	200
	Mustakeidas, Vapo Oy	395
	Suomikeidas, Vapo Oy	86
Köyliö		
	Lammisuo, Vapo Oy	264
	Matkussuo, Vapo Oy	252
Merikarvia	Iso-Rydistönkeidas, Vapo Oy	209
	Kirinneva, Vapo Oy	135
	Kotoneva, Vapo Oy	213
Nakkila	Kurkelansuo, Vapo Oy (Kekkilä Oy)	

Kalankasvatus

Lounais-Suomessa on ollut toiminnassa vuosittain noin 90 kalankasvatustilaa, jotka ovat tuottaneet noin 4 000 t kalaa. Kalankasvatuksen vesistökuormitus on (v. 2007) ollut 18,6 t fosforia ja 145 t typpeä. Lounais-Suomessa kalankasvatus on sijoittunut lähes kokonaan merialueelle. Saaristomerellä ja Selkämeren rannikolla on toiminut v. 2007 yhteensä 85 verkkoallaslaitosta ruokakalan kasvatuksessa ja sisävesialueella yksi maalaitos poikaskasvatuksessa.

Satakunnan alueella on ollut v. 2007 toiminnassa 9 merilaitosta ja kolme poikaslaitosta sisävesialueella. Selkämeren kasvatusmäärä on ollut noin 141 t ja se on kuormittanut merialuetta noin 1,5 tonnilla fosforia ja 12,0 tonnilla typpeä. Sisävesilaitosten tuotantomäärä oli 58,9 t ja sitä vastaava ravinnekuormitus vesistöön oli noin 0,2 t fosforia ja 1,3 t typpeä. Satakunnassa eniten kalankasva-

tusta on ollut Luvialla (6 laitosta ja tuotanto 143 t). Eurajoella ja Raumalla on toiminut 2 laitosta (tuotanto yhteensä 95 t). Merikarvialla toimi yksi laitos, jonka tuotanto oli noin 32 t. Sisävesialueen poikaslaitokset ovat toimineet Köyliön, Kankaanpään, Honkajoen ja Karvian kunnissa.

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa-alueet

Kaatopaikan toiminta on ympäristönsuojelulain ja -asetuksen nojalla ympäristöluvanvaraista. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella arvioidaan olevan toiminnassa yhteensä 45 kaatopaikkaa, näistä Satakunnassa 19. Kaatopaikan pohjarakenteille asetettujen vaatimusten kiristyttyä suuri osa vanhoista kaatopaikoista lopetti toimintansa vuoden 2007 lopulla. Kaikki nykyisin käytössä olevat kaatopaikat täyttävät uudet vaatimukset. Satakunnan kaatopaikoista 4 on yhdyskuntajätteen ja 11 teollisuusjätteen kaatopaikkoja. Lisäksi toiminnassa on 3 maankaatopaikkaa.

Kaatopaikoilla saattaa olla vaikutuksia vesistöön ja erityisesti pohjaveteen. Valtioneuvoston kaatopaikka-asetuksen mukaan rakennetuilla kaatopaikoilla näitä vaikutuksia ehkäistään tiiviillä pohja- ja pintarakenteilla sekä kaatopaikkavesien keräilyllä ja käsittelyllä. Suurimman riskin vesien-suojelulle, erityisesti pohjavesille, muodostavat ennen vuotta 1997 lopetetut kaatopaikat, jotka ovat toimineet ilman erityisiä rakenne- ja vesienkäsit-

telyvaatimuksia. Näitä kaatopaikkoja arvioidaan olevan Satakunnassa 30-50. Pohjavesialueilla sijaitsevia vanhoja kaatopaikkoja on pyritty kunnostamaan mm. valtion jätehuoltotöinä.

Mahdollisia pilaantuneita maa-alueita Satakunnassa on noin 1190 kpl. Pääosa pilaantuneista kohteista on vanhoja polttoaineen jakeluasemia, jätteenkäsittelyalueita, autokorjaamoja ja teollisuuskohteita (taulukko 15).

Taulukko 15. Mahdollisesti pilaantuneiden kohteiden määrä Satakunnassa kunnittain neljän merkittävimmän toimialan osalta (MATTI-rekisteri, 2006).

Kunta	Polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta (kpl)	Jätteenkäsittely (sis. romuttamot) (kpl)	Moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus (kpl)	Teollisuus (metalli, sahat ym.) (kpl)
Eura	17	9	12	21
Eura (ent. Kiukainen)	2	5	1	11
Eurajoki	7	3	0	5
Harjavalta	10	17	5	16
Honkajoki	11	3	0	2
Huittinen	15	1	2	16
Huittinen (ent. Vampula)	4	2	8	11
Kankaanpää	14	11	1	7
Karvia	14	3	0	2
Kiikoinen	4	2	0	1
Kokemäki	16	7	3	29
Köyliö	7	4	0	8
Lavia	6	4	0	2
Luvia	6	8	9	20
Merikarvia	6	2	0	2
Nakkila	8	5	16	31
Pomarkku	2	2	0	2
Pori	48	22	116	47
Pori (ent. Noormarkku)	7	6	16	12
Rauma	25	18	49	95
Rauma (ent. Lappi)	5	4	2	23
Siikainen	2	1	0	0
Säkylä	11	10	5	9
Ulvila	5	8	7	28

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella sijaitsevat pistekuormittajat (vuoden 2006 tilanne) on esitetty kuvassa 5.

Hajakuormitus

Peltoviljely

Satakunnassa on maatalousmaata yhteensä noin 145 300 ha (v. 2007). Alueella on noin 4500 maatilaa, ja niiden keskipeltoala on noin 33 ha. Päätuotantosuunta yli puolella alueen tiloista on viljanviljely; alue on erityisesti rehuviljan viljelyaluetta. Lähes neljännes (voi olla muuttunut) Suomen sokerijuurikkaan viljelyalasta sijaitsee Satakunnassa (v. 2006). Erikoiskasvituotantoa päätuotantosuuntaan harjoittaa noin 12 % maatiloista, ja se on keskittynyt Etelä-Satakuntaan. Sen sijaan puutarhatalous on päätuotantosuuntana vajaalla 3 % tiloista.

Satakunnassa pellot ovat keskittyneet vesistöjen ja asutusalueiden läheisyyteen Kokemäenjokilaaksoon sekä Eurajoen ja Loimijoen valuma-alueille. Peltojen maaperä laajimmilla peltoalueilla Huittisissa ja Kokemäellä on savea ja hiesua. Harjavallassa on runsaasti hietta- ja hiekkamaita, kun taas Nakkilassa ja Porin alueella liejusavi on yleisempi. Säskylän, Köyliön ja Vampulan seuduilla on karkeita hietamaita.

Maatalousvaltaisten alueiden pellot ovat melko tasaisia; keskikaltevuus eri valuma-alueilla on pääosin 0,5-1,5 prosentin välillä. Kaltevia rantapelloja on lähinnä Pohjois-Satakunnassa sekä Eurajoen vesistön yläosissa. Rantapellojen tulva- ja vettymisriskyys on vesiensuojelun kannalta useimmilla alueilla suurempi ongelma kuin kaltevuus/jyrkkyys ja siihen yhdistynyt pintavalunta. Pitkäaikaisen viljelyn tuottama korkea fosforitila sekä peltojen saviset ja eroosioherkät (hiesu ja hietta) maalajit ovat myös vesiensuojelun kannalta potentiaalisia uhkatekijöitä samoin kuin talviaikainen kasvipeitteetömyys varsinkin erikoiskasvien viljelyaloilla.

Lannoitus tulee entisestään tarkentumaan kaikilla viljelykasveilla. Monilla alueilla ongelmana kuitenkin säilyvät korkean fosforiluvun pellot (erikoiskasviviljely- ja kotieläintalouden keskittymäalueet), joiden riskialttius ravinteiden huuhtoutumiselle säilyy ilman erityistoimenpiteitä. Erikoiskasvinviljelyn ja energiakasvien tuotannon kehitysnäkymiä on vaikea arvioida. Esimerkiksi sokerijuurikkaan vähenevä tuotanto keskittyy kuitenkin todennäköisesti Satakuntaan Säskylän tehtaan läheisyyteen.

Kesantovelvoitteen poistuminen vähentää kesantoaloja ja lisää intensiivisen viljelyn aloja samassa suhteessa. Syysviljan peltoala saattaa pienentyä entisestään. Viljan hinnan kohotessa painopiste on todennäköisesti kevätiljoissa. Toisaalta syysviljojen viljelyalat voivat kasvaakin, jos poistuvat kesanto- ja nurmialat otetaan viljatuotantoon ja uusia syyslajikkeita tulee markkinoille.

Viime vuosien vähälumiset ja leudot talvet vesisateineen ovat kasvattaneet talviaikaisen kuormituksen määrää erityisesti syksyllä muokatuilta pelloilta. Tämä suuntaus tulee todennäköisesti jatkumaan. Eroosion torjunnan kannalta olisi tärkeää pitää pellot kasvukauden ulkopuolellakin kasvipeitteisinä. Tämä toteutuukin monilla alueilla suorakylvön suosion kasvaessa. Energiakasveista esim. ruokohelpin (ja energiapajun) viljely lisää kasvipeitteisyyttä, mutta muiden energiakasvien osalta tilanne ei välttämättä ole sama.

Kotieläintalous

Kotieläintalous on alueellisesti keskittynyttä ja erikoistunutta. Vuonna 2006 Satakunnassa oli koko Suomen broilereista noin 31 % ja sioista lähes 11 %, mutta lypsylehmistä vain 3 %. Sikatalous on keskittynyt voimakkaasti Kaakkois-Satakuntaan, Huittisiin ja Vampulaan. Siipikarjataloutta harjoitetaan erityisesti Ala-Satakunnassa Eurajoen valuma-alueella. Lypsykarjaa on lähinnä Pohjois-Satakunnassa. Lihanautojen kasvatusta harjoitetaan rannikkoalueella, missä myös on laajoja laidunalueita.

Tilakokojen kasvu ja tuotannon keskittyminen lisäävät kotieläintalouden aiheuttamaa paikallista kuormitusta Satakunnan keski- ja eteläosassa. Vaikka suorat valumat lantaloista on saatu pääsääntöisesti loppumaan, karjanlannan käyttö lannoitteena on lisännyt erityisesti tyyppikuormitusta. Lannan syyslevitys on uhkatekijä varsinkin leutoina talvina. Ympäristötuen ehtojen mukainenkin lannan levitys korkean fosforiluvun pelloille kasvattaa osaltaan ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Lisäksi tuotannon keskittyminen suuriin yksiköihin pidentää kuljetusmatkoja. Toisaalta keskittyminen voi mahdollistaa tehokkaampien vesiensuojelumenetelmien ja uusien lannankäsittelytekniikoiden hyödyntämisen.

Satakunnan pohjoisosissa vesistökuormitus voi vähentyä lypsylehmätilojen määrän alentuessa. Maidontuotannon väheneminen pienentää myös nurmialan tarvetta, mikä puolestaan vaikuttaa peltojen kasvipeitteisyyteen. Siipikarjatuotannon on arvioitu kasvavan Satakunnassa.

Haja- ja loma-asutus

Satakunnassa yhteistä viemäriverkkoa on rakennettu lähinnä kuntien keskustaajamiin. Vesijohtoverkko on sitä vastoin levinnyt laajemmalle haja-asutusalueelle. Satakunnassa on yhteensä 124 000 rakennusta, joista 61 000 on vakinaiseen ja 15 000 loma-asumiseen käytettävää asuinrakennusta (taulukko 16). Viemäriverkkojen ulkopuolella sijaitsee 22 000 vakinaisessa asumiskäytössä olevaa rakennusta. Loma-asumiskäytössä olevia verkon ulko-

puolisia rakennuksia on myös 14 200 kappaletta eli 95 % kaikista loma-asunnoista. Vesistökuormituksen kannalta on merkille pantavaa, että loma-asunnoista 9 000 rakennusta sijaitsee vesistön rannalla. Toisaalta ainakin vielä tällä hetkellä vain harvaan kesämökkiin tulee paineellinen vesi, jolloin jätevet-täkään ei muodostu suuria määriä. Suuntaus on kuitenkin mökkien varustelutason parantamiseen.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa viemäroinnin laajentumiseen. Harjavallan, Porin, Rauman ja Ulvilan kaupungeissa asuinrakennukset ovat prosentuaalisesti eniten liittyneet keskitettyyn viemärointiin. Niissä viemärointiaste on yli 60 %. Liittymisaste on keskimäärin alhainen Pohjois-Satakunnan harvaan asutuissa kunnissa, joissa liittymisaste on 30 % tai alle. Määrällisesti eniten asuinrakennuksia viemäriverkon ulkopuolella on kuitenkin Porin kaupungissa.

Asetus talousjäteveden puhdistamisesta viemäriverkkojen ulkopuolisilla alueilla tulee vähen-

tämään haja-asutuksesta peräisin olevaa kuormitusta. Asetuksen myötä kiinnostus viemäroinnin laajentamiseen on kasvanut. Satakunnassa on toteutettu ja käynnissä paljon viemärointihankkeita varsinkin eteläisessä Satakunnassa. Viemärointi on kustannusten puolesta kannattavaa rakentaa alueille, jotka sijaitsevat kohtuullisen matkan päässä nykyisistä viemäriverkoista, asutustiheys on riittävä ja maaperän laatu ei aiheuta kohtuuttomia rakennuskustannuksia. Toisaalta viemärointi on kannatettava ratkaisu herkillä alueilla, joille on määrätty tiukennetut puhdistusvaatimukset, kuten pohjavesialueet. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen (Ryynänen 2006) tekemän selvityksen mukaan 4 800 – 7 500 haja-asutuksen asuinrakennusta olisi taloudellisesti järkevää saattaa viemäroinnin piiriin. Tällöin vähintään 14 000 asuinrakennusta jäisi kiinteistökohtaisen järjestelmän varaan. Loma-asunnoista vain korkeintaan 600 rakennusta olisi yhdistettävissä viemäriverkkoon.

Taulukko 16. Viemäroidyllä alueella olevat rakennukset ja viemäroimättömät rakennukset (Ryynänen 2006).

Kunta	Kaikki rakennukset (kpl)	Viemäroity alue (kpl)	Viemäroimättömät rakennukset (kpl)
Eura	6 743	3 938	2 805
Eura (ent. Kiukainen)	2 461	840	1 621
Eurajoki	5 244	1 261	3 983
Harjavalta	3 382	2 893	489
Honkajoki	1 458	352	1 106
Huittinen	4 634	2 162	2 472
Huittinen (ent. Vampula)	1 475	265	1 210
Kankaanpää	5 701	2 613	3 088
Karvia	2 050	363	1 687
Kiikoinen	1 028	144	884
Kokemäki	6 722	1 979	4 743
Köyliö	2 561	608	1 953
Lavia	2 345	496	1 849
Luvia	3 809	807	3 002
Merikarvia	1 592	180	1 412
Nakkila	3 286	1 369	1 917
Pomarkku	2 908	653	2 255
Pori	28 078	17 450	10 628
Pori (ent. Noormarkku)	3 586	2 173	1 413
Rauma	15 227	10 361	4 866
Siikainen	2 530	267	2 263
Säkylä	3 554	1 800	1 754
Ulvila	6 675	4 263	2 412

Ilmastonmuutoksen myötä rankkasateiden on ennustettu muuttuvan yleisemmiksi. Haja-asutusalueilla sade- ja kuivatusvesiä ei ohjeitten mukaisesti tulisi johtaa viemäriin tai jätevesijärjestelmään. Paikoin haja-asutusalueilla saatetaan johtaa sadevesiä sakokaivoihin, jolloin kiinteistökohtaisten jätevesien käsittely heikentyy. Lisääntyvät kuivat kaudet taas aiheuttavat ongelmia haja-asutuksen vedenhankinnalle, mutta eivät jätevesien käsittelylle.

Metsätalous

Satakunnassa on metsämaata 520 200 ha ja metsätalouden maata, johon sisältyy metsämaan lisäksi kitu- ja joutomaa, 572 400 ha. Soiden osuus metsämaasta on lähes kolmasosa. Puuston määrä on keskimäärin 142 m³/ha, josta tukkipuuta on 35 %. Metsäpuista 44 % on mäntyä, 40 % kuusta ja 16 % lehtipuuta. Satakunnassa on uudistettu metsiä runsaasti viime vuosina ja uudistuskypsien metsien osuus on laskenut metsäohjelman tavoitteen mukaiseksi.

Alueellinen metsäohjelma kattaa sekä Varsinais-Suomen (lukuun ottamatta saaristoa) että Satakunnan, johon metsätalouden toimenpiteet painottuvat. Koko Lounais-Suomessa kunnostusohjituksia on 2000-luvulla tehty suunniteltua vähemmän, 3 960 ha/v eli noin 2/3 metsäohjelman 2001 - 2005 tavoitteesta. Myös uudistushakkuista on toteutunut noin 2/3 metsäohjelman tavoitteista. Avohakkuun osuus uudistushakkuista, 68 %, on ollut odotettua suurempi. Metsien lannoitus on ollut 2000-luvun alkupuolella vähäistä, lannoitusala Lounais-Suomen ojitusalueilla oli runsaat 200 ha/v (tavoite 1 000 ha/v).

Metsätalouden merkittävimmät haittavaikutukset vesistöissä aiheutuvat ojituksista, avohakkuista ja maan muokkauksesta, jotka myös kytkeytyvät toisiinsa. Lounais-Suomessa tehtävät metsäojitukset ovat käytännössä vanhojen ojien kunnostusta, uudisojituksia ei juurikaan tehdä. Myös lannoitetut pinta-alat ovat olleet pieniä, jolloin vaikutukset ovat olleet vähäisiä ja paikallisia.

Lounais-Suomessa puun käyttö on suurempaa kuin nykyinen hakkuumäärä. Uudessa metsäohjelmassa hakkuita pyritään lisäämään 12 % verrattuna v. 2000 - 2004 toteutuneisiin hakkuisiin. Kokonaishakkuumäärä on 5 miljoonaa m³. Myös kunnostusohjituksista tullaan lisäämään kolmannes viime vuosiin verrattuna, yhteensä 5500 ha/v. Osasyynä on suometsien käyttöasteen nostaminen. Lisäksi metsälain uudistuksen myötä suometsien hakkuut lisääntyvät, kun metsän uudistusikä laskee. Nämä muutokset tulevat lisäämään kuormitusta erityisesti Karvianjoen vesistöalueella.

Lounais-Suomen metsäohjelmassa 2006 - 2010 on arvioitu, että ohjelman toteutus lisää ojitusta 37 %, uudistushakkuista 17 % ja maanmuokkausta 28 %. Näiden on arvioitu lisäävän keskimääräistä metsätalouden aiheuttamaa vesistökuormitusta 25 %, mikäli huuhtoutumien vähentämiseksi ei tehtäisi mitään.

Ilmastonmuutos johtaa sateiden ja rankkasateiden lisääntymiseen, mikä lisää eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista erityisesti avohakkuualueilta ja muokkausalueilta. Sateet voimistavat ja äärevöittävät virtausta uomissa, jolloin tulvariskit kasvavat myös muulloin kuin keväällä.

4.1.2

Haitalliset aineet

Satakunnassa on monia laitoksia, joilla on tai on hiljattain ollut käytössään valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Erityisesti alueella sijaitsevalta metalli- ja kemianteollisuudelta on tullut merkittäviä metallipäästöjä. Näistä on Sachtleben Pigments Oy:n jätevedet käsitellään nykyisin tehokkaasti, ja päästöt ovat nykyisin pienet. Harjavallan ja Porin kuparia ja nikkeliä tuottavien tehtaiden metallipäästöt ovat kyllä vähentyneet menneiden vuosien tasosta, mutta ovat edelleen suurimpia Suomessa monen metallin suhteen. Listalla esiintyviä torjunta-aineita käyttävät toiminnat eivät itsessään ole ympäristöluvanvaraisia, joten tarkkaa tietoa käytösmääristä tai -kohteista ei ole olemassa. Listan polykloorattujen liuottimien käyttö on aiemmin ollut hyvinkin yleistä, mutta ainakin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen valvonnassa olevilla laitoksilla teollinen käyttö on lähes loppunut.

Satakunnan jokiin joutuu huuhtouman ja teollisen toiminnan seurauksena raskasmetalleja ja muita metalleja. Satakunnan jokien metallipitoisuuksia ja ainekulkeutumia on mitattu Eurajoessa, Kokemäenjoessa ja Karvianjoen vesistöön kuuluvissa Merikarvianjoessa ja Eteläjoessa, ja niitä on esitelty taulukossa 17. Karvianjoen metallikuormitus ovat laskettu Merikarvianjoen ja Eteläjoen kokonaiskeskiarvoina, mutta pitoisuudet on esitetty jokikohtaisina keskiarvoina. EU:n prioriteettiainedirektiiviluonnoksen mukaiset laatuvaatimukset ovat esitetty ainoastaan liukoille ainepitoisuuksille. Taulukossa esitetyt lukemat ovat sen sijaan kokonaisainepitoisuuksia, joten suoraa arviota laatuvaatimusten ylitykselle ei voi tehdä.

Taulukko 17. Satakunnan jokien kokonaismetallipitoisuudet (µg/l) ja arviot metallien ainekulkeumasta vuosina 2001-2006 (kg/vuosi), sekä EU:n prioriteettiainedirektiiviluonnoksen mukainen laatu normi eräille metalleille. Laatu normin mahdolliset ylitykset on merkitty oranssilla värillä.

Joki	Keskimääräinen metallipitoisuus (µg/l)/metallikuormitus (kg/vuosi)											
	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a
Eurajoki												
Elohopea (Hg)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)**	0,21	24	0,03	5	0,09	11	0,13	30	0,10	37	0,18	66
Lyijy (Pb)***	0,88	232	0,46	102	0,32	35	0,31	53	0,57	200	0,59	222
Kromi (Cr)	5,12	1090	2,17	583	1,99	193	0,89	197	1,30	469	1,62	604
Kupari (Cu)	4,4	1250	2,62	494	3,55	350	7,02	679	4,07	1410	4,25	1570
Nikkeli (Ni)****	9,96	3020	4,45	920	12,25	1420	16,73	4190	12,96	4500	9,44	4610
Sinkki (Zn)	23,35	7050	9,25	1710	28,99	3160	38,06	9540	31,84	11900	103,5	14500
Alumiini (Al)	1768	-	661	-	999	-	1447	-	1827	-	1519	-
Kokemäenjoki												
Elohopea (Hg)*	0,062	493	0,006	34	0,011	33	0,002	17	0,003	21	0,003	27
Kadmium (Cd)**	0,11	534	0,07	351	0,09	284	0,07	504	0,058	377	0,25	1320
Lyijy (Pb)***	0,98	86600	0,52	33800	0,42	16600	0,35	25500	1,3	36900	0,85	101000
Kromi (Cr)	1,77	15000	1,49	8970	1,80	6670	1,45	10300	1,58	11000	1,68	13800
Kupari (Cu)	3,62	31000	2,75	17000	3,17	11700	2,73	20000	4,74	35600	3,18	21900
Nikkeli (Ni)****	3,88	32000	5,18	27800	5,55	18900	4,53	32400	3,95	27700	4,89	33700
Sinkki (Zn)	7,33	64400	6,4	38200	6,58	24500	14,64	114000	17,48	122000	25,53	177000
Alumiini (Al)	1365	-	610	-	669	-	974	-	844	-	1011	-
Karvianjoen va												
Elohopea (Hg)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)**	-	40	-	10	-	-	-	-	-	-	-	18
Lyijy (Pb)***	-	1120	-	395	-	-	-	-	-	-	-	689
Kromi (Cr)	-	1360	-	840	-	-	-	-	-	-	-	1630
Kupari (Cu)	-	2800	-	1430	-	-	-	-	-	-	-	3320
Nikkeli (Ni)****	-	4450	-	2920	-	-	-	-	-	-	-	7000
Sinkki (Zn)	-	11200	-	4100	-	-	-	-	-	-	-	44100
Alumiini (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merikarvianjoki												
Elohopea (Hg)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)**	0,04	-	0,02	-	0,03	-	0,03	-	0,04	-	0,14	-
Lyijy (Pb)***	0,99	-	0,47	-	0,45	-	0,43	-	0,43	-	0,46	-
Kromi (Cr)	1,24	-	1,11	-	1,17	-	1,00	-	0,96	-	1,02	-
Kupari (Cu)	2,24	-	1,79	-	1,88	-	2,49	-	2,07	-	2,13	-
Nikkeli (Ni)****	2,47	-	2,02	-	2,20	-	2,84	-	2,80	-	2,42	-
Sinkki (Zn)	6,29	-	3,81	-	5,78	-	12,47	-	11,48	-	227,19	-
Alumiini (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eteläjoki												
Elohopea (Hg)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)**	0,08	-	0,02	-	0,03	-	0,03	-	0,04	-	0,19	-

Joki	Keskimääräinen metallipitoisuus (µg/l)/metallikuormitus (kg/vuosi)											
	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a	µg/l	kg/a
Lyijy (Pb)***	1,13	-	0,49	-	0,44	-	0,32	-	0,42	-	0,56	-
Kromi (Cr)	2,17	-	1,21	-	1,62	-	0,94	-	1,62	-	1,35	-
Kupari (Cu)	2,67	-	1,81	-	1,96	-	1,96	-	2,09	-	2,60	-
Nikkeli (Ni)****	5,35	-	6,30	-	5,44	-	4,83	-	5,23	-	8,02	-
Sinkki (Zn)	12,05	-	5,67	-	7,25	-	16,05	-	11,88	-	103,78	-
Alumiini (Al)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 0,05 µg/l (liukoinen pitoisuus)

** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 0,08 µg/l (liukoinen pitoisuus)

*** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 7,2 µg/l (liukoinen pitoisuus)

**** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 20 µg/l (liukoinen pitoisuus)

Sedimenteissä ja eliöstössä tavattavat haitta-aineet

Vesiin elohopea voi joutua teollisuuden ilma- ja jätevesipäästöistä, torjunta-aineista, fossiilisten polttoaineiden käytöstä, kaivostoiminnasta ja kaatopaikoilta. Metyylielohopea on sen vaarallisin muoto.

Vesistöissä epäorgaaninen elohopea muuttuu bakteeritoiminnan seurauksena nopeasti metyylie-lohopeaksi. Vaikka metyylie-lohopean pitoisuuden mittaaminen vedestä on mittauslaitteiden puutteiden takia vaikeaa, Kokemäenjoen kaloista mitatut pitoisuudet osoittavat vedessä olevan metyylie-lohopeaa.

Kokemäenjoen pohjasta, Äetsän ja Huittisten väliltä on mitattu elohopeapitoisuuksia, jotka ylittävät japanilaisen kunnostuskriteerin (Minamatalahti) jopa kymmenkertaisesti. Vuonna 2007 Turun Seudun Vesi mittasi maksimiarvoksi 100 mg/kg. Kokemäenjoen elohopea on pääosin Finnish Chemicals Oy:n kloorialkalitehtaan peruja. Yhteen vetona näistä tiedoista erilaiset tutkimukset ovat päätyneet siihen, että ”Kokemäenjoen pohjasedimenttien voidaan sanoa olevan pääosin puhtaita, osin lievästi nuhraantuneita erilaisen ihmistoiminnan tuloksena”.

Norjalaisen sedimenttien laatuluokittelun mukaan Kokemäenjoen sedimenttinäytteistä puolet menisi kaikkein saastuneimpaan kategoriaan ja ruotsalaisen luokittelun mukaan suurin osa. Suomessa ei vastaavaa laatuluokittelua ole, on vain raja-arvoja saastuneelle maaperälle sekä ruoppaus- ja läjitysmassoille.

Talousveden elohopeapitoisuudelle on asetuksella säädetty raja-arvoksi 1 µg/kg. EU:n uusien vesidirektiivien myötä Suomenkin raja-arvot tullevat kiristymään. Sedimentin korkeista elohopeapitoisuuksista huolimatta Kokemäenjoen vedessä suurin havaittu pitoisuus on ollut 0,27 µg/kg. Kokemäenjoen tutkimustuloksia on kertynyt Turun seudun vesihankkeen yhteydessä.

Rannikkovesien haitallisimmat raskasmetallit ovat elohopea ja kadmium. Kokemäenjoen elohopea on pääosin Finnish Chemicals Oy:n kloorialkalitehtaan peruja. Elohopeaa on jokivesien mukana kulkeutunut Pihlavanlahdelle ja jossain määrin Porin edustan merialueella.

Suomessa kadmiumia pääsee kahdesta suuresta pistekuormittajasta: Outokummun Kokkolan ja Harjavallan tehtailta. Tämän lisäksi kadmiumia pääsee luontoon poltettaessa jätettä, joka sisältää kadmiumilla värjättyä muovia tai kadmiumpitoisia akkuja.

Rauman edustan sedimenttitutkimuksessa on selvitetty haitta-aineiden, erityisesti kuparin ja tributyyliitin levinneisyyttä ja taustapitoisuuksia Rauman merialueella. Sedimenttitutkimus tehtiin yhteensä 22 näytepisteestä.

Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2004) määrittelee sedimenttien pilaantuneisuuden. Jos normalisoitu pitoisuus alittaa tason 1, massa on haitatonta. Jos taso 2 ylittyy, massa on pilaantunutta. Kuparille nämä raja-arvot ovat 50 ja 90 mg/kg ja tributyyliitinalle vastaavasti 3 ja 200 µg/kg. Tasojen perusteella päätetään muun muassa saako massaa läjittää mereen. Jos pitoisuus jää tasojen 1

ja 2 välille, läjityskelpoisuutta tulee harkita tapauskohtaisesti.

Rauman edustalta tutkittujen sedimenttien kupa-ripitoisuudet vaihtelivat välillä 16-610 mg/kg keskiarvon ollessa 93 mg/kg. Taso 2 ylittyi viidellä ja lisäksi taso 1 kymmenellä asemalla. Kupa-ripitoisuuden perusteella ruoppausmassoina pilaantuneiksi luokiteltavia sedimenttejä esiintyy etenkin sataman ja telakan lähialueella sekä Syväraumanlahdella ja Kompinlahdessa. TBT-pitoisuudet vaihtelivat välillä 21-1447 µg/kg keskiarvon ollessa 265 µg/kg. Taso 2 ylittyi kahdeksalla ja taso 1 muilla asemilla. Sataman läheisyydessä sedimentit ovat mereen läjityskelvottomalla tasolla. Pilaantuneiksi luokitellaan myös Syväraumanlahdesta ja Kompinlahdesta otettujen asemien sedimentit. Jopa uloimmilla näytepisteillä Valkeakarin, Kuuskajaskarin, Rounakarin ja Tankkarien lähellä pitoisuudet ovat vielä ns. harmaalla alueella.

Porin edustalla ja Porin sataman alueella on ruoppausten ja väylätöiden yhteydessä määritetty haitta-aineita. Näissä tutkimuksissa ei ole todettu raja-arvojen ylityksiä.

4.1.3

Vedenotto

Satakunnassa yleiset vesihuoltolaitokset pumppassivat käyttöönsä vuosina 2000-2006 keskimäärin vettä 53 000 m³ päivässä. Pintaveden osuus oli tästä noin 17,5 % ja tekopohjaveden osuus noin 37 %. Loput oli pohjavettä.

Satakunnassa suurin vedenottaja on Porin Vesi, joka tuottaa tekopohjavettä Harjakankankaan tekopohjavesilaitoksella 18 000 m³ päivässä. Satakunnan ainoa pintavesilaitos on Rauman Vedellä, joka tuottaa noin 9 000 m³/d vettä, joka otetaan pääosin Eurajoesta. Suurin pohjavedenottaja on Kankaanpään vesihuoltolaitos, joka ottaa Hämeenkaan-Niinisalon pohjavesialueelta noin 2 800 m³/d.

Vedenkulutus on Lounais-Suomessa noussut 70-luvulta vain vajaa 40 %, vaikka samaan aikaan liittymäärä on noussut 80 %. Toisaalta vanhenevien vesijohtojen vuotaminen aiheuttaa suuremmissa kaupungeissa merkittävää vesihävikkiä. Ominaiskulutuksen laskuun on ollut syynä mm. energiakriisi, jätevesimaksulaki sekä vettä säästävien vesikalusteiden kehittäminen. Nykyisen ominaiskulutuksen 240 l/as d odotetaan laskevan vuoteen 2040 mennessä arvoon 220 l/as d. Vesijohtoverkot ovat levittäytyneet jo laajalle, joten liittymäärien ei odoteta oleellisesti nousevan. Siten vedenkulutuksen määrä pysyy samana tai vähenee hieman. Lounais-Suomen alueella noin 10 % asukkaista

eli noin 61 000 pääosin haja-asutusalueilla asuvaa henkilöä on yleisen vedenjakelun ulkopuolella.

Kasteluveden otto aiheuttaa pienehköillä vähäjärvillä valuma-alueilla paikoitellen veden riittävyysongelmia. Näillä alueilla virtaamavaihtelut ovat hyvin suuria ja kasteluveden tarve on tavallisesti suurimmillaan silloin, kun jokien ja ojien virtaamat ovat pienimmillään.

Ilmastonmuutoksesta johtuvista äärisääliöistä poikkeukselliset kuivat kaudet tulevat vaikuttamaan vedenhankintaan. Kiinteistökohtaisista kairoista vesi loppuu kuivina kausina ensimmäisenä, joten kuivat kaudet lisäävät vesijohtoverkkojen laajentamista. Lounais-Suomessa poikkeuksellisen kuivat vuodet 2002-2003 osoittivat puutteita yhdyskuntienkin vedenhankinnassa, niin pohjaveden kuin pintaveden kohdalla. Lähivuosien suuret vedenhankintahankkeet lisäävät vedenhankinnan varmuutta poikkeusoloissa.

4.1.4

Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Luvussa 1 esitetyssä vesistöalueiden keskeisiä kysymyksiä esittävässä kartassa (kuva 4) on vesistökohtaisesti mainittu säännöstely ja rakenteelliset muutokset niiden Satakunnan vesistöjen kohdalla, joissa näillä tekijöillä on merkitystä. Karttoihin on lisäksi merkitty merkittävimmät kalojen ja muun vesieliöstön vaellusesteet, jotka ovat joko voimalaitos- tai säännöstelypatoja.

Satakunnan kaikissa päävesistöissä on vuosien saatossa tehty lukemattomia tulvasuojeluun ja vesivoimarakentamiseen liittyviä järjestelyjä, jotka ovat muuttaneet voimakkaasti vesistöjä.

Satakunnan alueen suurimmat vesivoimalaitokset ovat Kokemäenjoen alaosaalla sijaitsevat Harjavallan ja Kolsin voimalaitokset, joissa toteutetaan myös lyhytaikaisäännöstelyä. Näiden lisäksi myös Karvianjoen, Loimijoen ja Eurajoen vesistöissä on yhteenlaskettuna viisitoista merkittävää vesivoimalaitosta. Lisäksi Satakunnan vesistöissä on lukuisia, pääosin tulvasuojeluhankkeiden yhteydessä rakennettuja säännöstelypatoja. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella sijaitsevat kalojen nousuun vaikuttavat vaellusesteet sekä säännöstellyt järvet on esitetty kuvassa 6. Tarkemmin Satakunnan vesistörakenteita ja säännöstelyä on tarkasteltu luvussa 4.4 Keinotekoiset ja muutetut vedet.

Muu kuormitus ja muuttava toiminta

Maaperän happamuus

Satakunnan rannikon maankohoamisalueilla 50 metrin korkeuskäyrän alapuolella sijaitsee happamia sulfaattimaita, joilta huuhtoutuvien happamoittavien yhdisteiden vaikutuksesta jokivesien ja purojen vesi on ajoittain hapanta. Vesissä alhainen pH aiheuttaa ongelmia eliöstölle ja voi aiheuttaa jopa kala- ja rapukuolemia. Happamuuden vuoksi savimineraalien metallit liukenevat ja huuhtoutuvat valumaveden mukana vesistöihin. Monien myrkyllisten metallien, kuten alumiinin, kadmiumin ja nikkelin huuhtoutumat alunamailta voivat olla monikertaisia tausta-arvoihin verrattuna.

Sisäinen kuormitus

Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan pohjasedimenttiin kertyneiden ravinteiden vapautumista takaisin veteen. Sisäinen kuormitus on seurausta pitkään jatkuneesta ulkoisesta kuormituksesta, jonka seurauksena kuollutta eloperäistä ainesta kerrostuu pohjaan. Sisäinen kuormitus on voimakkainta yleensä keski- ja loppukesällä. Etenkin fosforia vapautuu hapenpuutteen seurauksena, mutta ravinteita tulee pohjasta takaisin veteen myös hapellisissa olosuhteissa sekä syvillä että matalilla vesialueilla, kun aallokko ja kalojen pöyhintä irrottavat sedimentin ravinteita veteen. Vaikka ravinteita hapellisissa oloissa vapautuu vähemmän kuin hapettomissa olosuhteissa, on niillä rehevyyttä ylläpitävä vaikutus etenkin matalilla vesialueilla, missä ravinteet kulkeutuvat helposti tuottavaan vesikerrokseen ja levien ja muiden vesikasvien käyttöön.

Sisäisen kuormituksen suuruutta ei ole lähdetty arvioimaan järvi- tai rannikkovesimuodostumakohtaisesti tässä toimenpideohjelmassa, sillä se edellyttää tapauskohtaista selvittelyä. Sisäistä kuormitusta voidaan arvioida karkeasti laskennallisilla menetelmillä huuhtouma- ja sedimentoitumismallien avulla. Sisäisen kuormituksen määrä voi joissakin järvissä ylittää ulkoisen kuormituksen jopa moninkertaisesti. Sisäisen kuormituksen arviointi edellyttää tapauskohtaista selvittelyä. Saaristomerellä on BEVIS tutkimuksessa vuonna 2007 (Kohonen & Mattila 2007) arvioitu, että sisäinen kuormitus saattaa olla suurempi kuin ulkoinen kuormitus. Saaristomeren osalta sisäisen kuormituksen merkitystä Saaristomerellä selvitetään vuonna 2009 alkaneessa kolmivuotisessa tutkimuksessa (SEABED-hanke).

Erityisalueet

Vesienhoidon suunnittelussa otetaan huomioon erityisesti sellaiset pinta- ja pohjavedet, joissa on erityisiä käyttötarkoituksia. Tällaisia ovat esimerkiksi Natura 2000 -alueet, vedenhankintavesistöt ja uimavedet. Satakunnan toimenpideohjelma-alueella sijaitsevat pintavedenottamot, EU-uimarannat ja Natura 2000 -alueet on esitetty kuvassa 7.

4.2.1

Vedenhankinta

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vedenhankinnan kannalta tärkeitä pohjavesialueita ovat Säskylä-Köyliö-Ulvilan harjujakso, Säskylä-Virttaankankaan alue sekä Hämeenkaan-Pohjankankaan alue. Satakunnassa vedenhankinnan kannalta tärkeitä pintavesiä ovat Kokemäenjoki, Pyhäjärvi, Lapinjoki ja Eurajoki. Rauman vedenottovesistöt ovat Lapinjoki ja Eurajoki. Turun vedenottamon valmistuttua Huittisiin Kokemäenjoesta otetaan vettä 1,1 m³/s tekopohjaveden valmistukseen. Paikallisen pohjavedenoton kannalta tärkeitä pohjavesialueita on muun muassa Eurajoen ja Luvian alueilla.

4.2.2

Suojelualueet

Suojelualueiden määrittely ja kartoitus

Suomen ympäristökeskuksessa on tehty yhteistyössä ympäristöministeriön ja alueellisten ympäristökeskusten kanssa Natura 2000 -alueiden valinta (Leikola ym. 2006). Vesienhoitolain (1299/2004) 5 §:n 2 momentin mukaan Suomen ympäristökeskus ylläpitää näistä tiedoista laadittua rekisteriä. Rekisteriin kuuluvat näiden alueiden lisäksi EU uimavedet ja vedenottovedet. Rekisteri on toistaiseksi useana osarekisterinä.

Rekisteriin liittäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvetoja Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli artikla 4 mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Suojelualueiden valintaperusteet

Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon keskeiset yhteisön lainsäädännön, eli ns. luontodirektiivin (92/43/ETY) ja ns. lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset suojelualueet eli Natura 2000 -alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta.

Rekisteriin valittavilla Natura-alueilla tulee olla suuri luonnonsuojelullinen merkitys niillä esiintyvien suoraan vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta. Natura-alueiden keskinäisessä arvottamisessa on otettu huomioon seuraavat tekijät:

Päävalintakriteerit:

- 1) Natura-alueella (SCI-alueet) esiintyvät luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen I vesiluontotyytit ja vesistä suoraan riippuvaliset luontotyytit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten luontotyyppien suojelulle.
- 2) Natura-alueella (SCI-alueet) esiintyvät luontodirektiivin liitteen II vesissä esiintyvät ja vesistä suoraan riippuvaliset lajit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle.
- 3) Natura-alueella (SPA-alueet) esiintyvät lintudirektiivin (79/409/ETY) vesistä riippuvaliset lajit, ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuttoaikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle:
 - direktiivin liitteen I lintulajit
 - liitteeseen I kuulumattomat Suomessa säännöllisesti esiintyvät muuttolintulajit.
- 4) Kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

Muut käytetyt valintakriteerit:

- 1) Natura-alueen suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, ym. huomattaviin vesiluonnon suojeluarvoihin viittaavat tiedot.
- 2) Muut kansallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät vesilajit ja Suomen kansalliset vastuulajit, jotka elävät vesiympäristössä.

Yllä esitettyjen kriteerien lisäksi valintaprosessiin vaikuttivat maantieteellinen kattavuus, luontotyypin sisäisen vaihtelun kattavuus, olemassa oleva tai suunnitteilla oleva seuranta, Natura-alueen vesiin kohdistuvat ympäristöpaineet ja Natura-alueen yhteys I-III -luokan pohjavesialueisiin.

Vesienhoidon tavoitteet suojelualueilla

Vesienhoitolain 21 §:n 2 momentin mukaan suojeltavaksi määritellyn alueen vesien tilan tulee olla suojelun edellyttämällä tasolla viimeistään vuonna 2015. Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppisiin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja.

Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen voivat olla yhtenevät.

Natura-verkoston kuuluvassa rehevöityneessä järvestä, jonka suojeluperusteena on runsas linnusto, linnuston esiintymisen edellytyksenä voi olla järven korkeahko rehevyystaso. Vesienhoitolain perusteella järvi luokiteltaisiin hyvää huonompaan tilaan ja olisi tehtävä toimenpiteitä tilan parantamiseksi. Koska suojeluarvojen turvaamisen edellytyksenä on kuitenkin korkeahkon rehevyystason ylläpitäminen, on vesienhoidon tilatavoite ko. kohteella tietyn rehevyystason ylläpitäminen suojeluarvojen turvaamiseksi.

Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella on 23 elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyä Natura 2000-alueita, jotka ovat merkittäviä vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta (taulukko 18). Valittujen Natura-alueiden pinta-ala maa-ala mukaan lukien on noin 5 400 ha.

Taulukko 18. Satakunnan toimenpideohjelma-alueeseen liittyvät Natura-kohteet.

Aluekoodi	Natura 2000-alue	Pinta-ala	Pääasiallinen perustelu	Pohjavesialue	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täyttyminen	Toimenpiteet
FI0200001 FI0200149	Puurinjärvi-Isosuo	3431	Linnusto. Toutaimen elinaluetta.	x	Rehevöityminen, umpeenkasvu ja rakkurivepatjan irtoaminen.	Kyllä	Lintuvesikunnostus ja tilan seuranta.
FI0200022	Pohjankangas	3838	Lähteiköt.	x	Vedenotto, metsätalouden toimenpiteet.	Kyllä	Ennallistaminen ja tilan seuranta.
FI0200024	Hämeenkan-gas	4369	Pienvedet, mm. lähteiköt.	x	Vedenotto, metsätalouden toimenpiteet	Kyllä	Ennallistaminen ja tilan seuranta.
FI0200026 FI0200161	Harolanlahti/Pyhäjärvi	343	Luontotyytit. Karu kirkasvetinen järvi.	x	Rehevöityminen, sisäinen kuormitus ja hajakuormitus.	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Tilan seuranta.
FI0200033	Kasalanjo-kisuu	1061	Luontotyytit.			Ehkä	Vesienhuollon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistävä suunnittelu ja hoito.
FI0200035	Inhottujärvi	604	Linnusto.		Umpienkasvu, rehevöityminen ja säännöstely.	Ei	Vesienhuollon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistävä suunnittelu ja hoito.
FI0200049	Vanhakoski	101	Toutaimen kutualue. Osa Kokemäenjo-kea.		Ulkoinen kuormitus.	Ei	Vesienhuollon tehos-taminen.
FI0200059	Säkylänharju	1311	Lähteiköt.	x	Ojitukset, vedenotto.	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen.
FI0200073	Rauman saaristo	5350	Luontotyytit, mm. Itämeren boreaaliset luodot, saaret ja riutat.		Rehevöityminen, öljyonnettomuudet.	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200074	Luvian saaristo	7602	Luontotyytit. Linnusto. Neli-lehtivesikuusi ja harmaahylje.		Rehevöityminen, öljyonnettomuudet.	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200075	Gummando- ran saaristo	3294	Luontotyytit. Linnusto.		Rehevöityminen, öljyonnettomuudet.	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200077	Ouran saaristo	3073	Luontotyytit, mm. Itämeren boreaaliset luodot, saaret ja riutat.		Rehevöityminen, öljyonnettomuudet.	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200079	Kokemäenjoen suisto	2884	Linnusto. Edustava jokisuisto. Kalasto mm. alkuperäisen toutainkannan poikasuuetta.		Luonnontilaisen suistodynamiikan estyminen, tulvansuojelu, ruoppaukset ja haitta-aineet vedessä, eliöissä ja sedimentissä.	Ei	Jokisuistodynamiikan seuranta ja ylläpito huomioitu eri hankkeissa ja niiden toteutuksessa.

Aluekoodi	Natura 2000-alue	Pinta-ala	Pääasiallinen perustelu	Pohjavesialue	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täyttyminen	Toimenpiteet
FI0200080 FI0200151	Preiviikinlahti	5553	Luontotyytit. Linnusto.		Rehevöityminen, alueen hoidon puute, ruoppaukset, maankohoaminen, vedenalaiset muutokset, jotka vaikuttavat dyynidynamiikkaan.	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200081	Kuuminaisenniemi	275	Laguunit. Neli-lehtivesikuusi.		Umpeenkasvu ilman hoitotoimenpiteitä.	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman toteuttaminen.
FI0200091	Karvian luomat	-	Jokireitti.		Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon toimenpiteet.	Kyllä	Alueen ennallistaminen.
FI0200097	Koskeljärvi	1821	Linnusto. Luontaisesti runsasravinteinen järvi. Jättisukeltaja.		Ojitukset, haja-kuormitus ja turpeenotto lähialueilta.	Kyllä	Alueen ennallistaminen ja seuranta.
FI0200119	Pukanluoma	-	Edustava lähdepuro.	x	Hajakuormitus	Ehkä	Alueen ennallistaminen. Alueen herkkyys tulee huomioida metsänhoitotoimissa, lähdepuro, tammukka.
FI0200123	Kalafjälli	25	Luontotyytit.			Ei	
FI0200130	Karvianjoen kosket	80	Uhanalainen laji.	x		Ei	Tilan seuranta.
FI0200148	Kokemäenjoki	188	Kohde osa Kokemäenjokea. Touhtaimen elin- aluetta.		Säännöstely ja tulvan- suojelu	Ei	Tilan seuranta.
FI0800001	Lauhavuori	4992	Pienvedet, mm. lähteiköt ja lähdepurot			Ehkä	

Vesiluontotyytit

Yleisimmät vesiluontotyytit Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmalla ovat karut kirkasvetiset järvet, jokisuistot ja keidassuot (taulukko 19). Kohteiden luontotyyppien tila vaihtelee. Kaikilla kohteilla ei voida saavuttaa vesienhoitolain mukaisia ympäristötavoitteita vuoteen 2015 mennessä. Taulukossa 18 on esitelty lisätoimenpiteitä eräille Natura-alueille, joita tarvitaan vesienhoitoon liittyvien toimenpiteiden lisäksi.

4.2.3

Uimarannat

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmalla alueella on useita paikallisia uimarantoja sisävesissä ja merialueella. EU-uimarantoja alueella on yhteensä 15 kpl (v. 2007) (taulukko 20). Suomessa EU-uimarannaksi luokitellaan ranta, jonka suurin päivittäinen kävijämäärä on vähintään 100 henkilöä. Satakunnan toimenpideohjelmalla sijaitsevien EU-uimarantojen vedenlaatu ei anna erityisiä tavoitteita vesien tilan parantamiselle. Pinta-alaltaan alle 50 ha:n kokoisia järviä ja hiekkakuoppia ei ole otettu mukaan erikseen tarkasteltaviin vesimuodostumiin.

Taulukko 19. Suojelualuerekisterin Natura-alueilla esiintyvät vesiluontotyypit, pinta-ala ja luontotyyppien esiintyminen.

Luontotyypit	Pinta-ala (ha)	Alueiden lkm, joilla luontotyyppiä esiintyy
Jokisuistot	2818	3
Rannikon laguunit	420	6
Riutat	780	6
Karut kirkasvetiset järvet	1558	2
Niukka- ja keskiravinteiset järvet	49	2
Luontaisesti runsasravinteiset järvet	1170	1
Humuspitoiset lammet ja järvet	58	3
Luonnontilaiset jokireitit	308	3
Pikkujoet ja -purot	140	4
Keidassuot	2217	4
Vaihettumissuot ja rantasuot	55	1
Lähteet ja lähdesuot	280	4
Metsäluhdut	29	2
Puustoiset suot	163	4
Tulvametsät	43	4

Taulukko 20. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen EU-uimarannat (2007).

Kunta	EU-uimaranta	Vesimuodostuma/Järven tai joen nimi	Vesimuodostuman tunnus
Merialue:			
Pori Eurajoki Rauma Rauma	Yyteri Lahdenperä Saharanta Otanlahti	Preiviikinlahti-Viasveden-lahti Eurajoensalmi Merirauma-Nurmes Rauman edusta	Ses_035 Ses_039 Ses_041 Ses_042
Sisävedet:			
Rauma Pori Harjavalta Sastamala Sastamala Ulvila Sastamala Loimaa Kauhajoki Rauma Loimaa	Saunaranta Kirjurinluoto Kultakoukku Supan ranta Kiimajärven rantasauna Silokallion kurssikeskus Aurajärvi Pappisten Isojärvi Nummijärvi Bergströmin lampi Mellilän järvi	Narvijärvi Kokemäenjoen alaosa Kokemäenjoen keskiosa Kokemäenjoen yläosa Kiimajärvi Joutsijärvi Aurajärvi Pappistenjärvi* Nummijärvi Bergströmin lampi* Mellilän järvi*	33.009.1.001_001 35.111_y01 35.121_y01 35.122_y02 35.125.1.001_001 35.143.1.001_001 35.151.1.003_001 35.994.1.001 36.073.1.001_001 - -

* Pinta-ala alle 50 ha

Pintavesien tila osa-alueittain

Vesien tilan luokittelun perusteena on aiemmin ollut niiden yleinen käyttökelpoisuus ihmisen kannalta. Vesipolitiikan puitedirektiivin seurauksena luokitteluperusteet ovat muuttuneet ja pintavesien tilan arvioinnin lähtökohtana on niiden luontainen tila. Vesistöt luokitellaan sen mukaan, kuinka paljon ihmistoiminta on niitä muuttanut. Luokittelu perustuu vesistöjen ekologiseen tilaan, jota arvioidaan pääasiassa biologisten muuttujien perusteella. Luokittelun tukena käytetään fysikaalis-kemiallista vedenlaatua. Vesien tilan arvioinnissa otetaan huomioon myös vesistöihin kohdistuvat paineet, kuten kuormitus sekä tehdyt hydrologis-morfologiset muutokset.

Vesistöt luokitellaan niiden ekologisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Jokivedet luokitellaan koskipaikkojen pohjaeläimistön, piilevien ja kalaston perusteella. Järvien luokittelussa otetaan huomioon kasviplankton (biomassa, haitallisten sinilevien osuus, a-klorofylli), pohjaeläimet, vesikasvit ja kalasto. Rannikkovesissä luokittelumuuttujia ovat a-klorofylli, rakkolevän kasvusyvyys ja pohjaeläimet. Myös veden fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia (ravinteet, näkösyvyys, happamuus) käytetään apuna luokittelussa. Niiden merkitys on suuri varsinkin ensimmäisessä luokittelussa v. 2008.

Koska olemassa olevan tiedon määrä ja laatu vaihtelevat vesimuodostumittain ja koska varsinkin biologisista muuttujista on toistaiseksi vain vähän aineistoa, kirjataan kullekin vesimuodostumalle myös luokituksen taso, joka kertoo millaiseen aineistoon luokittelu perustuu.

Luokituksessa on viisi tasoa:

- 0) Ei luokittelua
- 1) Vedenlaatuluokitus (fysikaalis-kemiallinen, järvissä ja rannikkovesissä myös a-klorofylli)
- 2) Suppeaan aineistoon perustuva ekologisen tilan luokittelu
- 3) Laajoihin aineistoihin perustuva ekologisen tilan luokittelu
- 4) Arvio muiden vesimuodostumien tietoihin perustuen

Varsinainen ekologinen luokitus tehdään vain niille vesimuodostumille, joista on tasojen 2 tai 3 tietoa. Muille vesimuodostumille tehdään muu asiantuntija-arvio tilasta (luokituksen taso 1 tai 4). Sekä varsinaisessa ekologisessa luokituksessa että asiantuntija-arviossa otetaan huomioon kaikki olemassa oleva luokittelutieto sekä tiedot kuormituksesta, hydromorfologisista muutoksista sekä muista paineista ja riskeistä. Ekologista luokitusta ja asiantuntija-arviota käytetään perusteena valittaessa vesimuodostumia toimenpideohjelmaan ja päätettäessä toimenpiteistä.

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue

Joet

Osa-alueen suurimmat vesistöalueet ovat Lapinjoen ja Eurajoen vesistöalueet. Edellä mainittujen vesistöalueiden lisäksi osa-alueeseen kuuluu joukko pienempiä Selkämereen laskevia rannikon valuma-alueita. Alueen suurimpien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 21.

Taulukko 21. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen tarkasteltavien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina (ellei toisin mainita) tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Joki	Tyyppi ¹	Kok-P µg/l (n)	Kok-N µg/l (n)	Väri mgPt/l (n)	Sameus FNU (n)	pH		
						min	max	ka (n)
Lapinjoki ^a	Kk	42 (120)	1425 (120)	130 (120)	9 (120)	5,2	7,4	6,4 (120)
Eurajoki ^b	Ksa/Ssa	55 (228)	1400 (229)	25 (55)	11 (210)	5,2	7,7	7,1 (212)
Köyliönjoki ^c	Ksa	77 (87)	1500 (87)	60 (28)	12 (87)	6,8	9,6	7,3 (87)
Yläneenjoki ^d	Ksa	99 (218)	1800 (218)	180 (93)	27 (95)	6,4	8,6	7,0 (218)

n = otosmäärä, 1) Kk = Keskisuuret kangasmaiden joet, Ksa = keskisuuret savimaiden joet, Ssa = Suuret savimaiden joet

Näytteenottopisteet:

a) = Lapi 8 Uki-Eura, Lapi 12 Rauma-Lkylä, Lapi 16 Murtamo ja Lapi 26 r-r pato

b) = Eura 42 Pori-Rma va6900, Eura 34 Vännin silta ja Eura 32 Köyliönj ap

c) = Köyl 4 järven luus, Köyl 5 Kliö-Kmäki va6800 ja Köyl 20 suu

d) = Yläneenjoki P2 Vanhakart

Lapinjoen vesistö alkaa Säkylän Pyhäjärven länsipuolisista järvistä, joista suurin on Koskeljärvi. Vesistön pääuomat ovat yläjuoksulla Hinnerjoki ja alajuoksulla mereen laskeva Lapinjoki, joihin yhtyy useita pienehköjä sivu-uomia eri puolilta vesistöaluetta. Lapinjoen uoma kulkee lähes umpeenkasvaneen Saarnijärven läpi. Lapinjoen valuma-alueella maanviljelystä kohdistuu merkittävä ravinnekuormitus vesistöön. Lapinjoki kuuluu pintavesityypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin ja sen ekologinen luokka on tyydyttävä (taulukko 22). Alueella on myös happamia sulfaatti- ja turvemaita, joiden vuoksi jokivesi voi ajoittain olla hapanta.

Eurajoki saa alkunsa Pyhäjärvestä Euran Kauttualta ja laskee Selkämereen Eurajoensalmeen Eurajoella. Eurajoen ylä- ja alaosa ovat ekologisesti tyydyttävässä tilassa (taulukko 22). Eurajoen vesistön tärkeimmät latvajoet ovat Pyhäjärveen laskevat Yläneenjoki ja Pyhäjoki, joista Yläneenjoki on keskisuuri ja Pyhäjoki pieni savimaan joki. Molemmat kuuluvat tyydyttävään ekologiseen luokkaan. Eurajoen merkittävin sivujoki on Köyliönjärvestä laskeva Köyliönjoki. Eurajoen yläosa kuuluu Pyhäjärvestä Köyliönjoen yhtymäkohtaan asti keskisuuriin savimaiden jokiin ja Köyliönjoen alapuolella suuriin savimaiden jokiin. Eurajoen ekologinen luokka on tyydyttävä (taulukko 22). Köyliönjoki puolestaan on keskisuuri savimaiden joki, jonka luokka on tyydyttävä (taulukko 22).

Asutuksen ja teollisuuden jätevedet ja etenkin maataloudesta johtuva hajakuormitus heikentävät jokien tilaa. Myös rehevöityneen Köyliönjärven vesi tuo ravinteita Köyliönjokeen. Eurajoen alueella on paikoin happamia sulfaattimaita, jotka aiheuttavat ajoittain jokiveteen happamuuspiikkejä.

Järvet

Lapinjoen pienellä vesistöalueella on melko lukuisasti järviä, mutta useimmat niistä ovat alle 50 hehtaarin kokoisia. Yli 100 ha kokoisia järviä on vain kaksi: Koskeljärvi (mukaan lukien Suomenperänjärvi) ja Narvijärvi. Vesistöalueelle on ominaista pintavesien suuri humuspitoisuus. Alueella on myös karuja ja kirkasvetisiä järviä, mutta toisaalta myös useita hajakuormituksen rehevöittämiä vesiä. Eurajoen vesistöalue on vähäjärvisempää, mutta siellä sijaitsee Lounais-Suomen suurin järvi Säkylän Pyhäjärvi, joka yksistään nostaa alueen järvisyys-% merkittävästi. Toinen alueen merkittävä järvi on Köyliönjärvi. Eurajoen vesistöalueen pienet järvet ovat tyypillisesti matalia, ruskeavetisiä ja melko ravinteikkaita.

Seuraavassa lyhyt kuvaus osa-alueen tarkasteluun valituista järvistä. Kyseisten järvien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 23.

Taulukko 22. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen tarkasteltavien jokien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Joki	Luokitus			Fys.-kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	Kalat	Pohja-eläimet	Pohjalevät/ Piilevät/ Päällysläevät				
Lapinjoki/ Hinnerjoki				T	Hy	T	
Eurajoki yläosa				Hy	Hy	T	
Eurajoki alaosa	Hy			T	Hyvää huonompi		T
Köyliönjoki	T			T	Hy	T	
Yläneenjoki	T		T	T	Hy		T

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Vaaljärvi (85 ha) on Lapinjoen vesistön latvajärviä, ja kuuluu Natura 2000 –verkostoon Koskeljärven kanssa. Järvi on hyvin matala humusjärvi (taulukko 21). Vaaljärveä on laskettu yhdessä Koskeljärven kanssa, ja Koskeljärvi laskee vetensä Vaaljärven kautta Hinnerjokeen ennen vesistöjärjestelyjä. Vaaljärvi on ekologisesti hyvässä tilassa (taulukko 24).

Koskeljärvi (780 ha) on Lapinjoen vesistöalueen suurin järvi ja Lounais-Suomen tärkeimpiä lintuvesiä Natura 2000-ohjelmassa. Koskeljärven eteläpäähän sisältyy Suomenperänjärvi. Koskeljärvi on matala ja sokkeloinen, melko erämainen järvi. Järven hajakuormitus on poikkeuksellisen vähäistä, koska vesistöön ei valu juurikaan ravinteita maataloudesta. Järvi on kunnostettu vedenpintaa nostamalla. Pintavesityypiltään Koskeljärvi kuuluu mataliin humusjärviin, ja sen ekologinen luokka on hyvä (taulukko 24).

Narvijärvi (407 ha) on matala humusjärvi, joka laskee Narvion kautta Lapinjokeen. Järvi on merkittävä virkistyskäyttökohde, ja sen rannoilla

on huomattava määrä vapaa-ajan asuntoja ja EU-uimaranta. Narvijärven ravinnetaso on noussut, mutta järven ekologinen tila on kuitenkin luokiteltu hyväksi. Narvijärvi on tärkeä Lapinjoen ja siten myös Rauman seudun vedenhankintavesistön latvajärvi.

Köyliönjärven (1250 ha) ongelmana on ollut rehevöityminen, veden laadun heikkeneminen ja voimakas sisäinen kuormitus. Järveä kuormittavat pääasiassa erikoiskasviljelyyn otetut pellot. Aikaisemmin järveä on kuormittanut myös elintarviketeollisuus (Meijerin toiminta vuosina 1913–74). Osa järvestä kuuluu valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Köyliönjärvi on huonoon ekologiseen luokkaan kuuluva runsasravinteinen järvi (taulukot 23 ja 24).

Pyhäjärvi (154 km²) on Lounais-Suomen suurin järvi. Rantaviivaa järvellä on 80 km ja keskisyvyyttä 5,4 metriä suurimman syvyyden ollessa 26 metriä. Järvellä ilmenee ajoittain sisäistä kuormitusta. Pyhäjärvi on hyvään ekologiseen luokkaan kuuluva suuri vähähumuksinen järvi (taulukot 23 ja 24).

Taulukko 23. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen tarkasteltavien järvien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Näytteenottosyvyydet ovat 1 m, 0-2 m tai pohja. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Järvi	Tyypit ¹	Kok-P ² µg/l (n)	Kok-N ² µg/l (n)	Väri mgPt/l (n)	Sameus ³ FNU (n)	a-klof. ² µg/l (n)	Hapen kyllästysaste ³	
							% (n)	min
Vaaljärvi ^a	Mh	34 (3)	950 (3)	200 (3)	43 (1)	7 (3)	-	-
Koskeljärvi ^b	Mh	18 (41)	570 (41)	80 (5)	3 (4)	6 (38)	95 (52)	I
Narvijärvi ^c	Mh	29 (16)	580 (8)	50 (13)	1 (8)	19 (8)	66 (18)	28
Köyliönjärvi ^d	RrRk	120 (46)	1115 (46)	40 (19)	4 (6)	58 (46)	81 (54)	I
Pyhäjärvi ^e	SVh	20 (108)	450 (112)	20 (38)	1 (11)	7 (94)	92(134)	I

n = havaintojen määrä

1) Mh = Matalat humusjärvet, RrRk = Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet, SVh = Suuret vähähumuksiset järvet

2) Kasvukausi (1.6.-30.9.)

3) Talvikausi (1.1.-15.4.)

4) Pohjanläheinen vesikerros

Näytteenottopisteet: a) Vaaljärvi b)= Koskeljärvi Isoluoto c) Narvijärvi d)= Köyliönjärvi 94 va94 e)= Pyhäjärvi 93 va93

Taulukko 24. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen tarkasteltavien järvien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Järvi	Luokitus					Fys.-kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	a-klor.	Kasvipl. biomassa	Vesi-kasv.	Pohja-eläimet	Kalat				
Vaaljärvi	Hy					Hy	Hy		Hy
Koskeljärvi	E	E				E	Hy		Hy
Narvijärvi	T				Hy	Hy	Hy		Hy
Köyliönjärvi	V				V	Hu	Hy		Hu
Pyhäjärvi	Hy	T			E	Ty	Hy		Hy

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alue

Joet

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueen suurimmat vesistöalueet ovat Kokemäenjoki ja Loimijoki. Alueeseen kuuluu myös muita pieniä mereen rajoittuvia valuma-alueita.

Kokemäenjoki (121 km) on Lounais-Suomen suurin joki, joka saa alkunsa Vammalan Liekovedeltä virraten läpi Satakunnan peltoaukeiden ja laskien lopulta Selkämereen Porin Pihlavanlahdella. Kokemäenjoen jokivesistö on maamme viidenneksi suurin jokivesistö, jota ihminen on muuttanut voimakkaasti tukinuiton, tulvasuojelun ja vesivomaralentamisen tarpeita varten. Huittisissa Kokemäenjokeen yhtyvät Loimijoki ja Sammunjoki. Kokemäenjoki haarautuu Huittisten ja Kokemäen alueella kahdeksi uomaksi ja yhtyy alempana jälleen yhdeksi joeksi. Ulvilassa joki haarautuu jälleen kahdeksi uomaksi, jotka yhtyvät Porin rajoilla. Porin keskustassa joki haarautuu useiksi uomiksi ja purkautuu laajaan suistoon Pihlavanlahdelle.

Kokemäenjoen veden laatu on parantunut huomattavasti taajamien ja teollisuuden jätevesikuormituksen vähentymisen seurauksena 1970-luvulta lähtien. Ongelmina ovat talviset happivajeet ja etenkin suurien virtaamien aikoina korkeat ravinne-, kiintoaine- ja bakteerimäärät. Joen pohjasedimenttiin on teollisen toiminnan johdosta kertynyt paikoin raskasmetalleja ja muita haitta-aineita, jotka saattavat aiheuttaa ongelmia. Kokemäenjoen yläosan kemiallista tilaa ei ole voitu luokitella, koska sedimentissä ja kaloissa on havaittu korkeita elohopeapitoisuuksia ja asia vaatii lisätutkimuksia sedimentistä, eliöstöstä ja vesifaasista (taulukko 26). Kokemäenjoki kuuluu pintavesityypiltään erittäin suuriin kangasmaiden jokiin (taulukko 25). Kokemäenjoki kuuluu kokonaisuudessaan luokkaan tyydyttävä (taulukko 25).

Harjunpäänjoki (34 km), jonka latva- ja keskiosat tunnetaan nimellä Kullaanjoki ja Kaasmarkunjoki, saa alkunsa Joutsijärven eteläosasta Joutsijokena virraten läpi Ulvilan ja laskee Kokemäenjokeen Porin keskustassa. Jokeen laskevat vetensä myös Palusjärvi ja Pyhäjärvi. Joen vesi on humusväristä, ja alajuoksulla peltojen eroosio aiheuttaa veden samentumista. Harjunpäänjoki on hyvään ekologiseen luokkaan kuuluva keskisuuri kangasmaan joki (taulukot 25 ja 26).

Kauvatsanjoen valuma-alueen latvaosat ulottuvat Pirkanmaalle. Valuma-alueen latvaosista vedet virtaavat Leppijoen kautta Kourajärveen, josta joki jatkuu Kourajokena Mouhijärveen. Leppijokeen yhtyvät Sävijoki ja Taipaleenjoki. Mouhijärvestä lähtee Kiikoisjoki eli Mouhijoki Kiikoisjärveen ja

siitä joki jatkaa Jaara- ja Piilijokena Sääksjärveen. Kauvatsanjoen valuma-alueen yläosaan kohdistuu pistemäistä kuormitusta jätevedenpuhdistamoista, joka kuitenkin on vähäistä. Kauvatsanjoki saa alkunsa Sääksjärvestä laskien Puurijärveen, josta joki jatkuu Ala-Kauvatsanjokena Kokemäenjokeen. Kauvatsanjokeen laskevat myös Lievijärven vedet. Kauvatsanjoen valuma-alueen alaosissa ei ole pistekuormitusta, joten kuormitus on pääosin peräisin maa- ja metsätaloudesta. Kauvatsanjoki on ekologiselta tilaltaan tyydyttävään luokkaan kuuluva keskisuuri kangasmaan joki (taulukot 25 ja 26).

Sammunjoki (ylempänä Sammaljoki, 47 km) saa alkunsa Vammalasta virraten läpi Huittisten Kokemäenjokeen. Joen virtaamat vaihtelevat suuresti kuivista kausista rantapeltojen tulvimisiin. Vesi on sameaa ja runsasravinteista johtuen voimakkaasta hajakuormituksesta. Sammunjoki on pintavesityypiltään keskisuuri kangasmaan joki, jonka ekologinen tila on välttävä (taulukot 25 ja 26).

Loimijoen valuma-alue on maamme intensiivisimpiä maatalousalueita ja maatalouden hajakuormituksen vaikutukset alueen vesistöihin ovat merkittäviä. Jokien vesi on savisameaa ja runsasravinteista. Maatalouden lisäksi jokia kuormittavat haja-asutus ja taajamien jätevedenpuhdistamot. Metsätalouden osuus kuormituksesta on pieni. Loimijoen valuma-alue on vähäjärvisä aluetta, joten tulvahaittoja esiintyy toistuvasti. Loimijoen valuma-alueen joet kuuluvat savimaiden jokityyppeihin. Loimijoen tila on välttävä (taulukko 26).

Punkalaitumenjoki on peltovaltaisen valuma-alueen halki laskeva savimaiden joki. Joki saa alkunsa Punkalaitumen Vehkajärvestä ja laskee Loimijokeen Huittisissa. Joessa on noin 30 koskea, jotka on aikojen kuluessa perattu. Jokivesi on luontaisesti savisameaa ja runsasravinteista. Kuitenkin voimaperäinen maatalous ja asutuksen jätevedet ovat kuormittaneet vesistöä. Joki on keskisuuri savimaiden joki, ja sen ekologinen tila on välttävä (taulukot 25 ja 26).

Kojonjoki (Koenjoki, Koijoki) saa alkunsa kuuluisasta lintujärvestä, Koijärvestä ja laskee Loimijokeen Alastaron alapuolella. Voimakkaan hajakuormituksen lisäksi Kojonjokea kuormittavat Humppilan kunnan puhdistetut jätevedet, jotka laskevat jokeen Aronajan kautta. Kojonjoki kuuluu Keskisuuriin savimaiden jokiin, ja sen tila on välttävä (taulukot 25 ja 26).

Kourajoki tunnetaan myös nimellä **Palojoki**, joka yhtyy Loimijokeen Huittisten ja Vampulan välillä. Joki virtaa Vampulan ja Huittisten eteläosan viljelymaiden halki. Jokivesi on sameaa ja runsasravinteista. Joen suurimpina kuormittajina on hajakuormitus ja vesistön latvoilla sijaitsevat turvetuotantoalueet. Palojoen yläosa kärsii sään-

nöllisesti tulvista. Kourajoki kuuluu keskisuuriin savimaiden jokiin ja sen tila on välttävä (taulukot 25 ja 26).

Niinijoki laskee Loimijokeen Alastaron yläpuolella. Jokeen kohdistuva kuormitus on nykyään

pääsääntöisesti hajakuormitusta. Niinijoki kuuluu keskisuuriin savimaiden jokiin ja sen tila on välttävä (taulukot 25 ja 26).

Taulukko 25. Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen tarkasteltavien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina (ellei toisin mainita) tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Joki	Tyyppi ¹	Kok-P µg/l (n)	Kok-N µg/l (n)	Väri mgPt/l (n)	Sameus FNU (n)	pH		
						min	max	md (n)
Kokemäenjoki ^a	Esk	34 (317)	1080 (318)	60 (259)	10 (359)	6,6	7,8	7,1 (312)
Joutsijoki	Kk	-	-	-	-	-	-	-
Harjunpäänjoki ^b	Kk	29 (64)	775 (64)	135 (64)	5 (64)	5,2	7,2	6,6 (64)
Sävijoki	Kk	-	-	-	-	-	-	-
Kourajoki-Leppijoki ^c	Kk	53 (19)	1255 (19)	148 (19)	8 (19)	6,1	7,0	6,6 (19)
Mouhijoki	Kk	-	-	-	-	-	-	-
Jaaranjoki-Piilijoki	Kk	-	-	-	-	-	-	-
Kauvatsanjoki ^d	Kk	35 (6)	1500 (6)	110 (2)	8 (6)	5,8	6,5	6,4 (6)
Ala-Kauvatsanjoki ^e	Kk	33 (33)	740 (31)	100 (7)	7 (33)	6,0	7,2	6,6 (33)
Sammunjoki ^f	Kk	64 (21)	1375 (21)	150 (16)	22 (21)	6,2	7,3	6,6 (21)
Loimijoki ^g	Ssa	87 (261)	2080 (261)	120 (33)	24 (262)	6,6	7,8	7,1 (262)
Punkalaitumenjoki ^h	Ksa	105 (114)	1460 (114)	160 (45)	48 (114)	6,5	7,8	7,1 (114)
Kourajoki ⁱ	Ksa	130 (37)	1780 (37)	200 (35)	39 (37)	6,5	7,4	7,1 (37)
Kojonjoki ^j	Ksa	120 (44)	2280 (44)	200 (37)	54 (44)	6,7	7,6	7,1 (44)
Niinijoki ^k	Ksa	160 (79)	1905 (79)	240 (44)	47 (79)	6,8	7,7	7,1 (79)

n = havaintojen määrä 1) Esk = Erittäin suuret kangasmaiden joet, Kk = Keskisuuret kangasmaiden joet, Ssa = Suuret savimaiden joet, Ksa = Keskisuuret savimaiden joet

Näytteenottopisteet:

a)= Kojo 35 Pori-Tre, Kojo 15 Kolsin vl ja Kojo 06 Karhiniemi

b)= Harj 20 Leineperi, Harj 13 Rannan talo, Harj 24 Harjunpää ja Palus 905 Paluksen koulu

c)= Leppijoki alav mts ja Kourajoki mts

d)= Kauv Kyttälä-kauv mts

e)= Kauv Puurijärven luus

f)= Sammaljoki Langenoja mts, Sammunjoki Sampu mts, Sammaljoki Hietalahti ja Sammaljoki Kaunistonkos

g)= Lojo 68 suu va8700, Loimijoki 92,7, Loimijoki 81,3, Loimijoki 101,0 ja Loimijoki 106,8

h)= Punkalaitumenjo Teikarla, Punkalaitumenjo pappilan ja Punkal 20 Tku-Tre

i)= Palojoki suu

j)= Koenjoki suu

k)= Niini 12 teur yp, Niini 13 Koopeli ja Niini 16 2 km suusta

Taulukko 26. Kokemäenjoen-Loimijoen osa-alueen tarkasteltavien jokien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Joki	Luokitus			Fys. kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	Kalat	Pohjaeläimet	Pohjalevät/Piilevät/Päällyslevät				
Kokemäenjoen alaosa				T	Hy	T	
Kokemäenjoen keskiosa				T	Hy	T	
Kokemäenjoen yläosa					Ei luokiteltu		
Joutsijoki	T			Hy	Hy	Hy	
Harjunpäänjoki	Hy			Hy	Hy		Hy
Sävijoki				V	Hy	V	
Kourajoki, Leppijoki				V	Hy	V	
Mouhijoki					Hy	T	
Jaaranjoki-Piilijoki				V	Hy	T	
Kauvatsanjoki	Hy			T	Hy	T	
Ala-Kauvatsanjoki				Hy	Hy	T	
Sammaljoki/ Sammunjoki	V			V	Hy		V
Loimijoen alaosa			V	T	Hy		V
Punkalaitumenjoen alaosa				V	Hy	V	
Punkalaitumenjoen yläosa	T	Hy	T	V	Hy		V
Kourajoki				Hu	Hy	V	
Palojoki				V	Hy	V	
Kojonjoki				V	Hy	V	
Niinijoki				V	Hy	V	

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Järvet

Alueen järvet keskittyvät Kokemäenjoen valuma-alueelle, kun taas Loimijoen valuma-alue on hyvin vähäjärvinen. Yleisin ongelma järvillä on vesistöjen umpeenkasvu, mataloituminen ja rehevöityminen. Osa-alueelta tarkasteluun valittujen järvien tyyppittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 27.

Kiimajärvi (146 ha) sijaitsee Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueella ja sen rannalla on EU-uimaranta. Järvi kuuluu mataliin humusjärviin ja se on luokiteltu luokkaan hyvä (taulukko 28).

Joutsijärvi (1039 ha) ja samaan vesimuodostumaan sisältyvä Tuurujärvi ovat Porin kaupungin raakavesilähteinä. Harjakankaan vesilaitoksen vedenottopaikka on Tuurujärvessä, josta vesi siirretään putkea pitkin Harjakankaalle. Järven valuma-alue on lähes kokonaan metsämaata. Peltojen osuus alueesta on hyvin vähäinen ja loma-asutustakin on järven rannalla niukasti. Joutsijärvi on ruskeavetinen ja kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin. Järven tila on hyvä (taulukko 28). Järven vedet purkautuvat Joutsijoen kautta Kullaanjokeen.

Puurijärvi (365 ha) on Puurijärven ja Isosuon kansallispuistoon ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva kansainvälisesti arvokas lintujärvi. Järvi on erittäin matala ja umpeenkasvanut humusjärvi, jossa on tulva-aikoja lukuun ottamatta hyvin vähän avovettä. Koko kosteikon pinta-ala on noin 500 ha. Puurijärvellä on käynnissä lintuvesikunnostus, jo-

hon sisältyy vedenpinnan nosto pohjapadolla sekä uomien ja allikoiden kaivutöitä. Vedenpinnan nosto vaikuttaa lähinnä järven eteläpäähän. Puurijärvi sijaitsee Pirkanmaalle ulottuvan Kauvatsanjoen reitin alaosassa, ja järveen tulee hajakuormitusta etenkin yläpuolisilta Kauvatsanjoen peltoalueilta. Puurijärven ekologinen tila on arvioitu hyväksi.

Mouhijärvi (687 ha) sijaitsee Pirkanmaan maakunnassa, ja kuuluu runsashumuksisiin järviin. Järven tila on hyvä (taulukko 28). Mouhijärvi on säännöstelyjärvi.

Palusjärvi (511 ha) on osittain umpeenkasvanut, ja järven pohjoispäähän laskeva Tyvijoki tuo mukanaan humuspitoista vettä. Palusjärvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin ja sen tila on hyvä (taulukot 27 ja 28). Järvi sijaitsee Porin vedenottovesien läheisyydessä.

Aurajärvi (50 ha) sijaitsee Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella ja myös se on tarkasteltavien järvien joukossa siihen sijoittuvan EU-uimarannan vuoksi. Järvi on erinomaisessa tilassa oleva pieni humusjärvi.

Sääksjärvi (3318 ha) on Kauvatsanjoen reitin suurin järvi ja alueen tärkeä virkistyskäyttökohde. Järvi on alkanut rehevöityä 1980-luvun alun tilanteeseen verrattuna, mihin ovat osaltaan vaikuttaneet mm. valuma-alueella tehdyt toimenpiteet ja järven runsas loma-asutus. Järven vedenpintaa on nostettu v. 2006 järven tilan parantamiseksi. Sääksjärvi on tyydyttävässä ekologisessa tilassa oleva matala humusjärvi (taulukot 27 ja 28).

Taulukko 27. Kokemäenjoen alaosan -Loimijoen osa-alueen tarkasteltavien järvien tyyppittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Näytteenottosyvyydet ovat 1 m, 0-2 m tai pohja. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Järvi	Tyyppi ¹	Kok-P ² µg/l (n)	Kok-N ² µg/l (n)	väri mgPt/l (n)	Sameus ³ FNU (n)	a-klorof. ² µg/l (n)	Hapen kyllästysaste ⁴	
							% (n)	min
Kiimajärvi ^a	Mh	29 (2)	670 (2)	80 (4)	3 (1)	17 (2)	15 (4)	0
Joutsijärvi ^b	MRh	33 (13)	590 (13)	110 (16)	1(8)	17 (13)	58 (19)	0
Puurijärvi ^c	Mh	34 (8)	585 (8)	100 (7)	8 (11)	-	-	-
Mouhijärvi ^d	Rh	34 (4)	593 (4)	100 (7)	5(1)	18 (4)	20 (6)	3
Palusjärvi ^e	MRh	27 (8)	605 (8)	100 (16)	3(8)	12 (8)	56 (15)	16
Aurajärvi	Ph	-	-	-	-	-	-	-
Sääksjärvi ^f	Mh	42 (10)	625 (10)	60 (6)	3 (6)	18 (10)	89 (23)	6

n = havaintojen määrä 1) Mh = Matalat humusjärvet, MRh = Keskikokoiset humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, Ph = Pienet humusjärvet
2) Kasvukausi (1.6.-30.9.) 3) Talvikausi (1.1.-15.4.) 4) Pohjanläheinen vesikerros

Näytteenottopisteet:

a) = Kiimajärvi

b) = Joutsijärvi 491

c) = Kauv Puurijärven luus

d) = Mouhijärvi Löyttykivi ja Mouhijärvi Haikarannokka

e) = Palusjärvi 381

f) = Sääksjärvi syv va123

Taulukko 28. Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen tarkasteltavien järvien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Järvi	Luokitus					Fys. kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	a-klor.	Kasvipl. biomassa	Vesikasv.	Pohja-eläimet	Kalat				
Kiimajärvi	Hy					Hy	Hy	Hy	
Joutsijärvi	Hy				Hy	Hy	Hy		Hy
Puurijärvi						Hy	Hy	Hy	
Mouhijärvi	Hy					Hy	Hy	Hy	
Palusjärvi	E					E	Hy	Hy	
Aurajärvi						E	Hy	E	
Sääksjärvi	Hy	T	T		Hy	T	Hy		T

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Karvianjoen osa-alue

Joet

Karvianjoen vesistö on hydrologialtaan poikkeuksellinen, sillä se laskee Selkämereen kolmen laskujoen kautta. Nämä ovat Merikarvianjoki, Eteläjoki ja Pohjajoki. Vedet kulkevat näihin mereen laskeviin jokiin useiden jokien ja järvien kautta. Tarkasteltavien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 27.

Karvianjoki saa alkunsa Karvianjärven eteläpäästä ja virtaa läpi Karvian, Honkajoen ja Kankaanpään laskien Kynäsjärveen. Kynäsjärvestä joki jatkaa matkaansa Kynäsjoena kohti Inhottujärveä, joka on toinen vesistön keskusjärvistä. Joen kokonaispituus on noin 110 km, ja siihen laskee useita sivu-uomia. Varsinaisen Karvianjoen tila on tyydyttävä (taulukko 30). Joen yläosa edustaa Vatajankoskelle asti keskisuuria turvemaiden jokia ja siitä alaspäin suuria turvemaiden jokia.

Yllä mainittuun Inhottujärveen tulee vesiä myös idästä Karhijärven (3335 ha) suunnalta Lassilanjokea pitkin. Inhottujärvellä on kaksi lasku-uomaa, joista pohjoisempi on Isojärveen laskeva **Pomarkunjoki** ja eteläisempi **Noormarkunjoki** (alempana Eteläjoki ja Ahlaistenjoki). Myös Isojärvellä (3882 ha) on kaksi lasku-uomaa mereen: järven luoteispäästä alkava Merikarvianjoki sekä järven eteläpäästä laskeva Salmusjoja, jota pitkin vesi virtaa järvien ja jokien kautta Pohjajokeen. **Pohjajoki** kuuluu turvemaiden jokiin, ja sen tila on hyvä (taulukot 29 ja 30).

Merikarvianjoki saa alkunsa Isojärven luoteispäästä Kurikanniskalta. Joen kokonaispituus on 27 km. Jokivarren kuormitus on pääosin hajakuormitusta, sillä Siikaisten kalkkilouhoksen aiheuttama kuormitus on hyvin vähäistä, ja Merikarvian puhdistetut jätevedet johdetaan merelle. Merikarvianjoki on merkittävä etenkin virkistyskalastuksen ja kalastusmatkailun kohteena. Tummavetinen joki kuuluu suuriin turvemaiden jokiin, ja sen tila on hyvä (taulukot 29 ja 30).

Lassilanjoki alkaa Karhijärvestä ja virtaa Lassilan kylän kautta Inhottujärveen. Humusvetinen joki kulkee pääosin viljelymaiden lävitse. Kuivina kausina joki on vähävetinen. Jokivarresta tuleva kuormitus on hajakuormitusta, mutta yläpuoliseen Karhijärveen lasketaan puhdistettuja jätevesiä. Joki kuuluu pintavesityypiltään keskisuuriin turvemaiden jokiin ja sen tila on tyydyttävä (taulukot 29 ja 30). Lassilanjoen valuma-alueen yläosassa sijaitsevat Susikosken ja Sampasjoen jokivesistöt.

Otamonjoki saa vetensä Siikaisjärven, Siikaisjoen ja useiden pienehköjen järvien kautta kulkevista vesistä ja laskee Isojärven pohjoispäähän. Joen kuormitus on pääasiassa hajakuormitusta. Siikaisjokeen kohdistuu toistaiseksi vähäistä pistekuormitusta, kunnes Siikaisten jätevedet lähiaikoina johdetaan Merikarvialle. Otamonjoen vedet ovat alueelle tyypillisesti runsashumuksisia, ja joki kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin. Joen tila on tyydyttävä (taulukko 30).

Taulukko 29. Karvianjoen osa-alueen tarkasteltavien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina (ellei toisin mainita) tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Joki	Tyyppi ⁱ	Kok-P µg/l (n)	Kok-N µg/l (n)	Väri mgPt/l (n)	Sameus FNU (n)	pH		
						min	max	ka (n)
Karvianjoki ^a	Kt/St	70 (156)	1233 (156)	173 (156)	7 (154)	5,6	7,0	6,5 (156)
Kynäsjoki ^b	St	66 (13)	1300 (13)	200 (13)	9 (13)	6,1	7,0	6,7 (13)
Nummijoki ^c	Kt	61 (17)	913 (17)	160 (17)	10 (17)	6,0	6,9	6,6 (17)
Merikarvianjoki ^d	St	43 (101)	1000 (101)	160 (100)	7 (99)	5,8	7,8	6,6 (102)
Noormarkunjoki/ Eteläjoki ^e	St	52 (90)	1100 (90)	140 (88)	10 (88)	6,0	7,5	6,8 (89)
Pohjajoki ^f	Kt	37 (28)	725 (28)	120 (6)	5 (28)	6,4	7,3	6,8 (28)
Pomarkunjoki ^g	St	62 (56)	1270 (56)	180 (56)	8 (56)	6,0	7,3	6,6 (56)
Sampasjoki	Kt	-	-	-	-	-	-	-
Susikoski ^{h,2)}	Kt	49 (12)	810 (12)	160 (12)	11 (12)	6,2	6,9	6,8 (12)
Lassilanjoki ^{i,2)}	Kt	47 (12)	960 (12)	100 (12)	11 (12)	6,2	7,0	6,7 (12)
Otamonjoki ^{j,2)}	Kt	36 (12)	860 (12)	280 (12)	7 (12)	5,7	6,5	6,3 (12)

n = havaintojen määrä 1) St = Suuret turvemaiden joet, Kt = Keskisuuret turvemaiden joet 2) Tulokset vuodelta 2007

Näytteenottopisteet:

a)= Karvianjo Pitäjänjoen yp, Karvianjo Hapuan silta, Karvianjo Patolank 4 mts, Karvianjo Lankoski, Karvianjo 2 A Marjakylä ja Karvianjo Paasto M1

b)= Kynäsjoki Harjakoski yp

c) Nummijoki ja Nummijoki myllypato

d)= Merikarvianjoki Vaadinni

e)= Eteläjoki Paloheimonkoski

f) = Pohjajoki Isokoski

g)= Pomarkunjoki 1, Pomarkunjoki 2 ja Pomarkunjoki 2A

h) = Susikoski mts

i)= Lassilanjoki padon yp

j)= Otamonjoki

Taulukko 30. Karvianjoen osa-alueen tarkasteltavien jokien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Joki	Luokitus			Fys-kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asian- tuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	Kalat	Pohjaeläimet	Pohjalevät/ Piilevät				
Karvianjoen yläosa	T			V	Hy		T
Karvianjoen alaosa	Hy			V	Hy		T
Kynäsjoki	Hy			V	Hy		T
Merikarvianjoki	E			T	Hy		Hy
Noormarkunjo- ki/Oravajoki	Hy				Hy		T
Eteläjoki	T			T	Hy		T
Pohjajoki	T			Hy	Hy		Hy
Pomarkunjoki	Hy			T	Hy	T	
Sampasjoki					Hy	T	
Susikoski				T	Hy	T	
Nummijoki				V	Hy	V	
Lassilanjoki				T	Hy	T	
Otamonjoki/ Siikaisjoki				T	Hy	T	

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Järvet

Karvianjoen osa-alue on Satakunnan toimenpideohjelma-alueen runsasjärvisin alue. Yli 50 hehtaarin kokoisia järviä on yhteensä 34 kpl ja yli 100 hehtaarin kokoisia järviä 18 kpl. Alueen useimmille järville on ominaista suuri humuspitoisuus. Osa-alueelta tarkasteluun valittujen järvien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 31.

Isojärvi (3882 ha) sijaitsee Pomarkun ja Siikaisten rajalla ja se on Pohjois-Satakunnan suurin järvi. Järven suurin syvyys on 8 metriä, mutta suuri osa avovesialueesta on alle metrin syvyydestä. Saaria järvestä on runsaasti. Lähivaluma-alueelta tuleva kuormitus on pääasiassa rantakiinteistöistä peräisin olevaa ravinnekuormitusta ja metsäalueilta tulevaa hajakuormitusta. Ravinteita tulee järveen erityisesti Pomarkunjoen kautta. Järvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin ja on ekologiselta tilaltaan hyvässä luokassa (taulukot 31 ja 32).

Inhottujärvi (449 ha) on matala ja runsashumuksinen Karvianjoen vesistön säännöstelty keskusjärvi. Järveen laskevat Karvianjoen vedet Kynäsjoen kautta ja Karhijärven vedet Lassilanjoen kautta. Lasku-uomia ovat Pomarkunjoki ja Noormarkun-

joki. Osittain umpeenkasvava järvi on arvokas lintujärvi ja kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Järven ekologinen tila on tyydyttävä.

Karvianjärvi (920 ha) on matala ja rehevöitynyt runsasravinteinen humusjärvi. Järvivesi on usein sameaa ja sinilevien massaesiintymiset ovat tavallisia. Turvetuotannon ja maatalouden aiheuttamalla kuormituksella on merkittävä vaikutus järven tilaan. Karvianjärvi on pintavesityypiltään matala runsashumuksinen järvi, jonka tila on välttävä (taulukot 31 ja 32).

Nummijärvi (478 ha) sijaitsee Kauhajoella Länsi-Suomen ympäristökeskuksen puolella. Järvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin ja se on luokiteltu tyydyttäväksi (taulukot 31 ja 32). Järven rannalla sijaitsee EU-uimaranta.

Karhijärvi (3335 ha) on matala ja runsasravinteinen järvi, joka on voimakkaan hajakuormituksen kohteena. Valuma-alueella on viljelysmaita ja rannoilla on runsaasti asutusta. Järveen lasketaan myös puhdistettuja jätevesiä järven itärannalla sijaitsevasta Karvian kunnan taajamasta. Saven samentama järvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin, ja sen tilaluokka on tyydyttävä (taulukot 31 ja 32).

Taulukko 31. Karvianjoen osa-alueen tarkasteltavien järvien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2007. Näytteenotto-syvyydet ovat 1 m, 0-2 m tai pohja. Pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina tai mediaanien mediaanina, jos on käytetty useampaa havaintopistettä.

Järvi	Tyyppi ¹	Kok-P ² µg/l (n)	Kok-N ² µg/l (n)	Väri mgPt/l (n)	Sameus ³ FNU (n)	a-klorof. ² µg/l (n)	Hapen kyllästysaste ⁴	
							% (n)	min
Isojärvi ^a	MRh	68 (46)	805 (46)	140 (16)	6 (7)	19 (41)	88 (58)	44
Inhottujärvi ^b	Lv	82 (3)	910 (3)	160 (3)	7 (3)	20 (3)	-	-
Karvianjärvi ^c	MRh	84 (9)	1300 (9)	160 (15)	4 (7)	41 (9)	7 (17)	0
Nummijärvi ^d	MRh	45 (5)	770 (5)	100 (10)	1 (2)	33 (5)	-	-
Karhijärvi ^e	MRh	62 (23)	720 (23)	80 (5)	8 (7)	23 (20)	76 (27)	2

n = havaintojen määrä

1) MRh = Matalat runsashumuksiset järvet, Lv = Hyvin lyhytviipymäiset järvet

2) Kasvukausi (1.6.-30.9.)

3) Talvikausi (1.1.-15.4.)

4) Pohjanläheinen vesikerros

Näytteenottopisteet:

a) Isojärvi Sotamiehenluoto

b) Inhottujärvi

c) Karvianjärvi

d) Nummijärvi eteläpää, Nummijärvi Lähderanta ja Nummijärvi Nummenniemi

e) Karhijä 124 (XA320 maat)

Taulukko 32. Karvianjoen osa-alueen tarkasteltavien järvien ekologinen luokitus / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Järvi	Luokitus					Fys. kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	a-klor.	Kasvipl. biomassa	Vesikasv.	Pohja-eläimet	Kalat				
Isojärvi	Hy	Hy	T		Hy		Hy		Hy
Inhottujärvi	Hy						Hy		T
Karhijärvi	Hy	T			V		Hy		T
Nummijärvi	T				T	Hy	Hy	T	
Karvianjärvi	T					V	Hy	V	

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono

Eteläisen Selkämeren osa-alue

Eteläinen Selkämeri kattaa tässä tarkastelussa Satakunnan rannikkovesialueet saaristoineen Raumalta Merikarvialle asti. Veden vaihtuvuus on heikkoa erityisesti suojaissa ja irtikuroutuviissa lahdissa. Matalat rannikkovedet altistavat merialueen rehevöitymiselle. Vesi on rehevöityneintä erityisesti kaupunkien ja asutustaaajamien lähivesillä ja suurten jokien laskuladissa ja lähialueilla. Selkämeren ulappa-alueet ovat tuotannoltaan luokiteltavissa karuiksi, mutta rannikon lähivesissä on havaittavissa rehevöitymisen oireita.

Selkämereen kohdistuvasta kuormituksesta melko suuren osan arvellaan tulevan pintavesivirtojen mukana Saaristomereltä. Suurin osa mereen kohdistuvasta kuormituksesta on hajakuormitusta ja tästä maatalouden osuus on selvästi suurin. Muita hajakuormituslähteitä ovat haja- ja loma-asutus sekä metsätalous. Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet vaikuttavat erityisesti asutuskeskusten lähistön rannikkovesien tilaan. Teollisuuslaitosten kuormitus on Selkämeren alueella nykyään vähäistä, mutta paikallisesti merkittävää.

Vaikka suuri osa Selkämereen kohdistuvasta kuormituksesta on paikallista alkuperää, vaikuttavat veden laatuun oleellisesti myös muualta virtausten mukana ja ilman kautta kulkeutuvat ravinteet. Suomenlahdelta ja etelämpää Itämereltä virtausten mukana tulevat ravinteet rehevöittävät Selkämeren eteläisintä osaa. Ilmalaskeuma, joka on pääosin peräisin muualta, on keskeinen erityisesti tippikuormituksen osalta. Paikallisesti vakavan ongelman Selkämeren eliöyhteisöille muodostavat haitalliset ja myrkylliset aineet, kuten viime vuosina esille nousseet orgaaniset tinayhdisteet, raskasmetallit ja dioksiinit, joita on kertynyt sekä pohjasedimentteihin että eliöstöön (silakka). Selkämeren vesiliikenteellä ja siihen liittyvällä väylä-

satamien ylläpitotoiminnalla on merkitystä vesien tilaan. Öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet luovat uhkan Selkämeren tilalle ja eliöyhteisöjen hyvinvoinnille. Myös paikalliset pienruoppaukset aiheuttavat ongelmia erityisesti sulkeutuvilla lahdilla ja karikoissa ja matalilla rannoilla. Rauman ja Porin satamien liikenne on kansainvälistä rahtiliikennettä, ja Itämeren ulkopuolelta saapuvien alusten mukana kulkeutuvat tulokaslajit voivat luoda uhkan Selkämeren alkuperäisille eliöyhteisöille.

Selkämeri jakautuu kahteen tyyppiin: ulompaan ja sisempään rannikkoveteen (taulukko 33). Alueen luokitus näkyy taulukosta 34 sekä kuvasta 8. Selkämeren uloimmat rannikkovedet kuuluvat luokkaan erinomainen. Sisemmissä rannikkovesissä luokka vaihtelee välttävän ja hyvän tilan välillä.

Selkämeren tila on säilynyt melko hyvänä vielä viime vuosikymmeninä, vaikka rehevöitymisen ensimerkkejä onkin havaittavissa. Ravinnepitoisuudet, varsinkin fosforipitoisuus, ja planktonlevien määrä on kasvanut. Matalien rantavesien rehevöityminen on näkynyt erityisesti kalastossa särkikalajien runsastumisena. Mikäli hajakuormitusta saadaan huomattavasti vähennettyä, voi Selkämeren tila säilyä hyvänä ja osittain sisempien rannikkovesien tilan parantua.

Taulukko 33. Eteläisen Selkämeren merialueen tarkasteltavien vesimuodostumien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000-2006. Tarkastelukausi on kokonaisfosforin (Kok-P) ja kokonaistypen (Kok-N) osalta tammi-helmikuu, a-klorofyllin ja näkösyvyyden osalta 1.7. – 7.9. Näytteenottosyvyys on 0-5 m ja pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina, ellei toisin mainita.

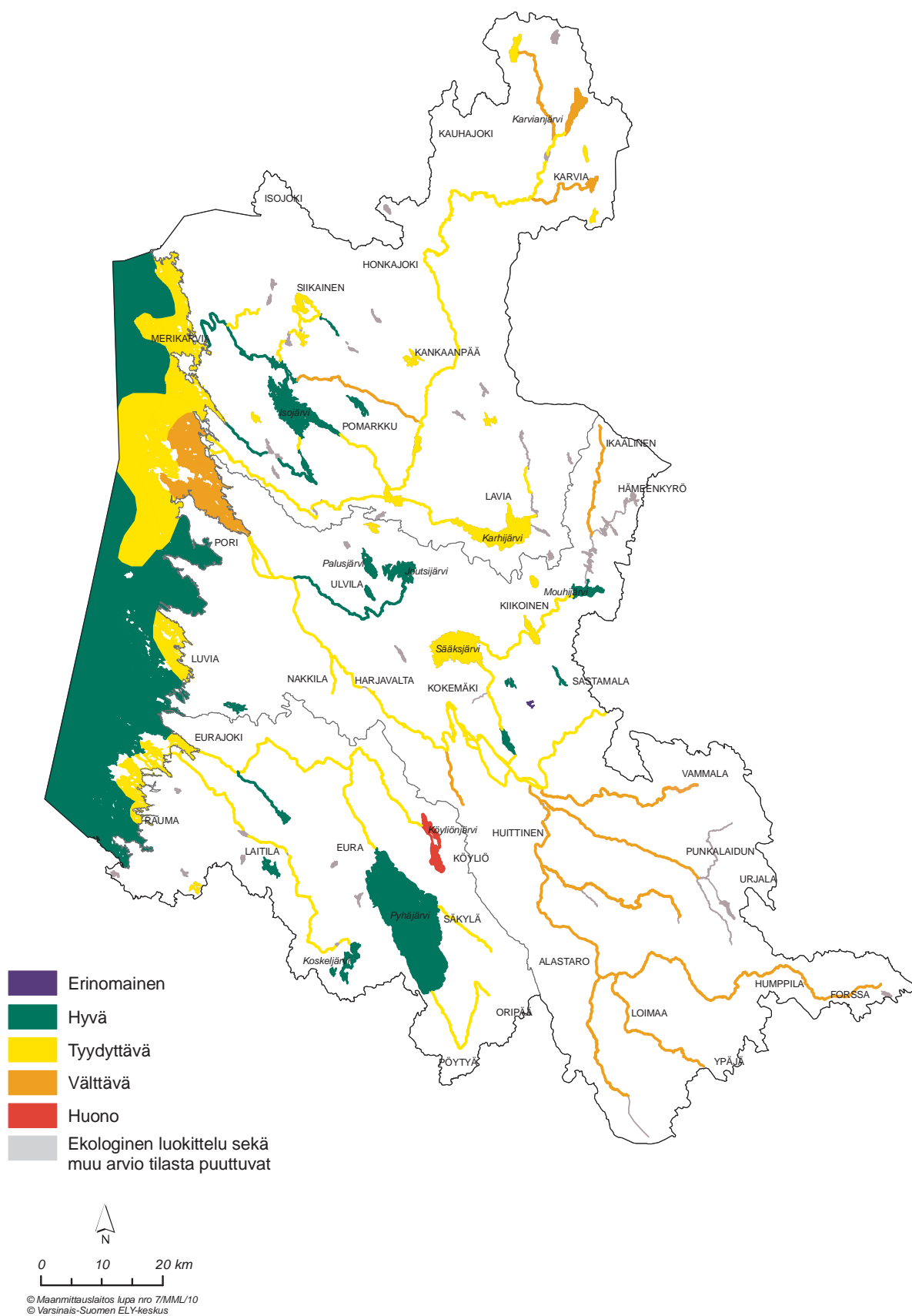
Rannikkovesi	Tyyppi ¹	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)	a-klorof. (µg/l)	Näkösyvyys (m)
Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo	Ses_25	16*	440*	5,1**	1,8
Merikarvian edustan saaristo	Ses_26	-	-	3,5**	2,4
Peipunlahti	Ses_27	-	-	7,1**	1,7
Pokrunninlahti-Keikvesi	Ses_28	-	-	6,3**	
Gummandooran saaristo	Ses_29	19,0		3,9	2,6
Baablinginlahti	Ses_30	29,0	832,5	15,0	1,0
Kuuskarinselkä	Ses_31	29,0	765	2,4	2,3
Reposaaren-Outoorin alue	Ses_32	18,0	395	3,7	2,9
Eteläselkä	Ses_33	22,5	797,5	10,5	1,1
Pihlavanlahti-Kolpanselkä	Ses_34	27,5	1135	12,0	1,0
Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	Ses_35	16,5	-	1,2	3,1
Luvian ulkosaaristo	Ses_36	-	-	2,5	2,2
Luvian sisäsaaristo	Ses_37	-	-	3,8	1,1
Rauman ja Eurajoen saaristo	Ses_38	20,0	360	2,2	3,8
Eurajoensalmi	Ses_39	25,3	722,5	4,6	2,3
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	Ses_40	22	390	2,8	2,3
Merirauha-Nurmes	Ses_41	-	-	3,4	2,0
Rauman edusta	Ses_42	27	420	4,4	2,2
Merikarvian avomeri	Seu_80	-	-	3,9	4,5
Porin avomeri	Seu_90	17,5	527,5	3,9	3,5
Luvian-Rauman avomeri	Seu_110	18,5	340	2,1	4,4

*= tarkastelukausi 1996-1997, **=tarkastelukausi 2000-2007, Ses = Selkämeren sisemmät rannikkovedet, Seu = Selkämeren ulommat rannikkovedet

Taulukko 34. Eteläisen Selkämeren merialueen vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelu / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Rannikkovesi	Luokitus			Fys. kem. arvio	Kemiall. tila	Muu asiantuntija-arvio tilasta	Ekologisen tilan luokka
	a-klor.	Rakkolevät	Pohjaeläimet				
Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo	T			T	Hy		T
Merikarvian edustan saaristo	T			T	Hy		T
Peipunlahti	T				Hy	T	
Pokrunninlahti-Keikvesi	T		Hu	T	Hy		T
Gummandooran saaristo	T			T	Hy		T
Baablinginlahti	V			V	Hy		V
Kuuskaajaskarinselkä	Hy			T	Hy		T
Reposaaren-Outooringin alue	T			Hy	Hy		T
Eteläselkä	V			T	Hy		V
Pihlavanlahti-Kolpanselkä	V			V	Hy		V
Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	E			Hy	Hy		Hy
Luvian ulkosaaristo	Hy			T	Hy		Hy
Luvian sisäsaaristo	T			V	Hy		T
Rauman ja Eurajoen saaristo	Hy		Hy	Hy	Hy		Hy
Eurajoensalmi	T			T	Hy		T
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	T			T	Hy		T
Merirauma-Nurmes	T			T	Hy		T
Rauman edusta	T		Hy	T	Hy		T
Merikarvian avomeri	Hy			T	Hy	Hy	
Porin avomeri	T		Hy	T	Hy		T
Luvian-Rauman avomeri					Hy		Hy

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono



Kuva 8. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumien ekologinen luokka.

Yhteenvedot Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen tarkasteltavien jokien, järvien ja rannikkovesien tilaluokituksesta on esitetty taulukoissa 35 – 37. Toimenpideohjelma-alueen tarkasteltavien jokien, järvien ja rannikkovesien luokitus näkyy myös kuvassa 8.

Taulukko 35. Yhteenveto tarkasteltavien jokien tilaluokituksesta Satakunnan toimenpideohjelma-alueella.

	Ekologinen luokka/ Tila-arvio	Vesimuodostumien lukumäärä		
		Eurajoen-Lapinjoen osa-alue	Kokemäenjoen-Loimi- joen osa-alue	Karvianjoen osa-alue
Joet	Erinomainen			
	Hyvä		2	2
	Tyydyttävä	5	7	10
	Välttävä		10	1
	Huono			

Taulukko 36. Yhteenveto tarkasteltavien järvien tilaluokituksesta Satakunnan toimenpideohjelma-alueella.

	Ekologinen luokka/ Tila-arvio	Vesimuodostumien lukumäärä		
		Eurajoen-Lapinjoen osa-alue	Kokemäenjoen- Loimijoen osa-alue	Karvianjoen osa- alue
Järvet 100-500 ha	Erinomainen		1	
	Hyvä	2	2	
	Tyydyttävä			2
	Välttävä			
	Huono			
Järvet > 500 ha	Erinomainen			
	Hyvä	2	3	1
	Tyydyttävä		1	1
	Välttävä			1
	Huono	1		

Taulukko 37. Yhteenveto rannikkovesien tilaluokituksesta Satakunnan toimenpideohjelma-alueella.

	Ekologinen luokka/tila-arvio	Eteläisen Selkämeren osa-alue (Vesimuodostumien lkm)
Rannikkovedet	Erinomainen	1
	Hyvä	4
	Tyydyttävä	12
	Välttävä	3
	Huono	-
	Ei luokittelua	-

Keinotekoiset ja muutetut vedet

4.4.1

Nimeämisen perusteet

Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeämisessä ja ekologisen tilan arvioinnissa on tarkasteltu erityisesti sellaisia pintavesien hydrologisiin olosuhteisiin tai uoman morfologiaan tehtyjä muutoksia, jotka muuttavat olennaisesti eliöyhteisöjen lisääntymiseen ja elinkiertoon välttämättömiä elinympäristöjä.

Vesistön nimeäminen voimakkaasti muutetuksi on vesienhoitoa koskevan lain perusteella mahdollista seuraavien edellytysten vallitessa:

- Vesimuodostumaa on rakentamalla tai säännöstelemällä muutettu ja siitä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen.
- Hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille (esim. tulvasuojelu, vesivoiman tuotanto, virkistyskäyttö) tai ympäristön tilaan laajemmin.
- Vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Vesien nimeämistä keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi on käsitelty vuonna 2005 pohtineen ympäristöministeriön asettaman jaoksen työssä (Suomen ympäristö 8/2006). Työryhmä esitti kriteerit, joilla voidaan tunnistaa sellaiset vesistöt, joissa hydrologiset ja morfologiset muutokset ovat niin suuria, että vesistö voidaan suoraan nimetä voimakkaasti muutetuksi. Työryhmä esitti myös kriteerit keinotekoisien vesien tunnistamiseksi.

Keinotekoisiksi vesiksi voidaan nimetä:

- 1) maalle rakennetut kanavat sekä
- 2) tekojärvet, joiden pinta-alasta yli puolet on muodostunut maalle.

Voimakkaasti muutetuiksi järviksi voidaan nimetä järvet, joiden säännöstelyssä

- 1) talven aikainen vedenpinnan alenema on yli 3 m
- 2) tai vähintään puolet järven keskisyvyydestä tai

- 3) säännöstely pienentää vesipinta-alan vähintään puoleen.

Voimakkaasti muutetuiksi jokimuodostumiksi voidaan nimetä, jos

- 1) yhteensä vähintään puolet pituudesta on muutettu (patoamalla, perkaamalla, pengertämällä tai siirtämällä) tai
- 2) vähintään puolet sen luontaisesta putouskorkeudesta on padottu

Rannikkovesien osalta jaos esittää, että padoilla eristettyjä merenlahtia voidaan pitää voimakkaasti muutettuina vesimuodostumina, mikäli rannikkovesi on padottu niin, että luontainen yhteys meriveteen on katkennut.

Suorien kriteerien lisäksi hydrologisten ja morfologisten muutosten yhteisvaikutuksia on arvioitu valtakunnallisen ohjeistuksen mukaisesti. Voimakkaasti muutetuksi vesistöksi voidaan nimetä vesistö, jossa kahden arviointitekijän muutos on suuri tai kaikkien arviointitekijöiden muuttuneisuuden yhteisvaikutus on erittäin suuri.

Nimeämisen periaatteita on esitelty tarkemmin oppaassa "Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi."

Joen ekologinen tila ja harkinnanvaraisuus

Mikäli ekologinen tila on hyvä tai mikäli hydrologisia ja morfologisia muutoksia on mahdollisuus pienentää niin, että hyvä ekologinen tila on mahdollista saavuttaa, vesimuodostumaa ei nimetä voimakkaasti muutetuksi, vaikka sen hydrologis-morfologinen muutosaste olisikin huomattava. Ekologinen tila määräytyy vesikasvillisuuden koostumuksen ja runsaussuhteen, pohjaeläimistön koostumuksen ja runsaussuhteen ja kalaston koostumuksen, runsaussuhteen ja ikärakenteen perusteella (ks. luku 4.3.).

Annetut raja-arvot ovat ohjeellisia ja nimeämisessä asiantuntija-arvot ja sidosryhmien näkemykset otetaan huomioon.

4.4.2

Nimeäminen osa-alueittain

Jokien ja järvien nimeämisessä on hyödynnetty voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevan arviointioppaan pisteytysjärjestelmää. Jokiosuudet ja järvet voidaan nimetä voimakkaasti muutetuiksi suorien kriteerien perusteella tai jos kaikkien arviointitekijöiden muuttuneisuuspistei-

den summa on vähintään 10 tai kahden arviointitekijän muuttuneisuus on vähintään 3.

Järvet

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella ei ole voimakkaasti muutettuja tai keinotekoisia järviä. Tehdyissä tarkasteluissa muuttuneisuuspisteet jäivät selvästi pienemmiksi kuin valtakunnallisen ohjeistuksen nimeämistä edellyttävät muuttuneisuuspisteet.

Joet

Arvioinnin pohjana oleva pisteytys näkyy kuvasta 9.

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue

Lapinjoella patorakenteiden padottava vaikutus on alle puolet joen luontaisesta putouskorkeudesta. Joen pituudesta sen sijaan huomattava osa on padon takana. Jokea on myös perattu. Muuttuneisuuden määrä ei kuitenkaan ole erittäin suuri. Tarkastelun perusteella Lapinjokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi.

Eurajoella padotus on lähes puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Perkausten määrä tai voimalaitosten aiheuttamat allastukset eivät ylitä puolta uoman pituudesta.

Arvioinnin perusteella ei padotuksen ja perkausten määrän vaikutukset Eurajoella ylitä voimakkaasti muutettujen vesistöjen kriteeriä. Eurajoelle on kuitenkin suositeltavaa tehdä selvitys kunnostusmahdollisuuksista.

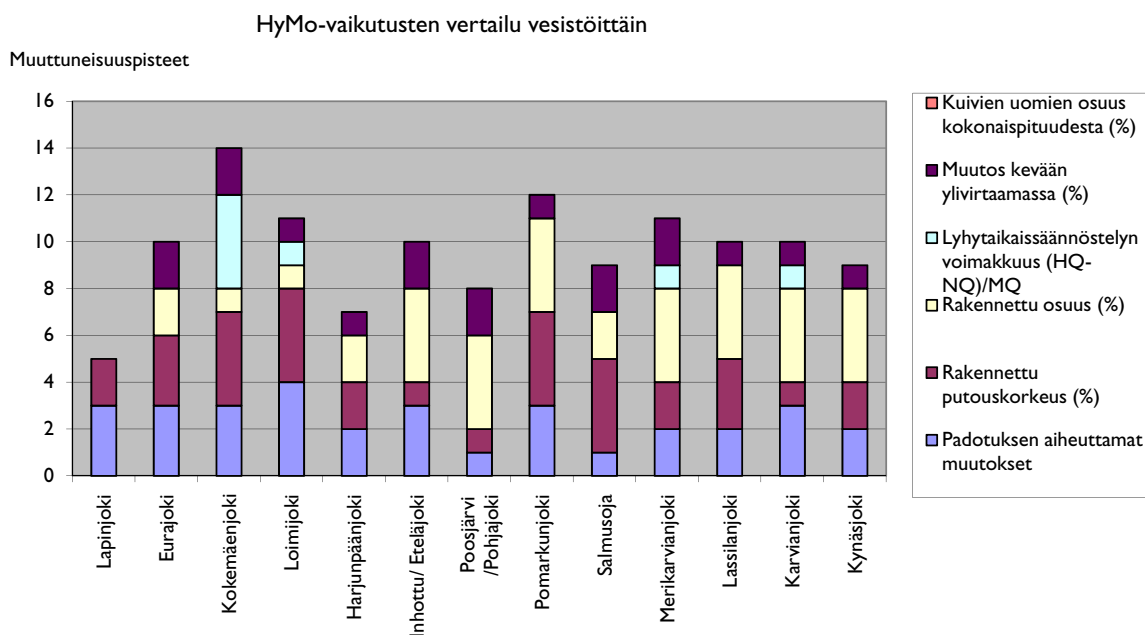
Yläneenjoen padotuksen määrä on alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Muuttuneisuuden kokonaismäärä on pieni. Yläneenjokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Köyliönjoessa on jonkin verran padotusta ja jokea on perattu. Padotuksen määrä ei ylitä puolta luontaisesta putouskorkeudesta eikä perkausten ja oikaisujen määrä puolta uoman pituudesta. Muuttuneisuuden yhteisvaikutuksetkaan eivät ole erittäin suuria. Tarkastelun perusteella Köyliönjokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alue

Kokemäenjoella on putouskorkeudesta padottu yli puolet, merkittävä osa joesta on allastettu ja koskiosuudet ovat hävinneet, joen alaosalla on käytössä voimakas lyhytaikaissäätö ja yläosalla viikkosäätö.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 3 pistettä, rakennettu putouskorkeus 4 pistettä, rakennettu osuus 1-2 pistettä, lyhytaikaissäätö voimakkuus 4 pistettä ja muutos kevään ylivirtaamassa 1-2 pistettä, yhteensä 14-15 pistettä.



Kuva 9. Satakunnan jokien hydrologis-morfologisten muutosten pistearvoja.

Arvioinnin perusteella HyMo-muuttuneisuus täyttää voimakkaasti muutetun vesistön nimeämiskriteerit suorien nimeämiskriteerien osalta (rakennettu putouskorkeus), kahden tekijän yhteisvaikutuksena (padotuksen aiheuttamat muutokset ja rakennettu putouskorkeus) sekä muuttuneisuuden kokonaisvaikutusten perusteella (kokonaisarvio yli 10 pistettä).

Harjunpäänjoen valuma-alue

Vaikka Harjunpäänjoen/Kullaanjoen alueella on tehty melko isoja järjestelyjä ei perkausten ja pengerrysten määrä ylitä puolta koko jokiuoman pituudesta ei muuttuneisuustekijöiden yhteisvaikutukseen ole erittäin suuri. Harjunpäänjokea ei hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden määrän arvioinnin perusteella ole tarvetta nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Kauvatsanjoen valuma-alue

Kauvatsanjoella padotusta sekä merkittäviä perkauksia, pengerryksiä ja uoman oikaisuja. Perkausten määrä on noin puolet uoman pituudesta. Viimeisimmät perkaukset ovat parin vuoden takaisia Piilijoen perkauksia.

Kauvatsanjokea ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Kauvatsanjoella (sisältäen Jaaranjoen/Piilijoen) tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Kauvatsanjoen tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Sammunjoella perkausten ja oikaisujen hydrologisten ja morfologisten muutosten vaikutus on merkittävä. Sammunjokea on perattu paikoin, etenkin yläosasta, voimakkaasti vielä 1990-luvun lopullakin, sekä uomaa on oikaistu.

Sammunjokea ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Sammunjoella tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Sammunjoen tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Loimijoki on Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella voimakkaasti padottu ja voimalaitoksilla harjoitetaan jossain määrin lyhytaikaisään-

nöstelyä (ei tarkkaa tietoa). Joki on myös voimakkaasti allastunut. Jokea on myös perattu tulvasuojelutarkoituksessa.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 4 pistettä, rakennettu putouskorkeus 4 pistettä, rakennettu osuus 1-2 pistettä, lyhytaikaisäänöstelyn voimakkuus 1-2 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 1 piste, yhteensä 11-13 pistettä.

Loimijoen hydrologiset ja morfologiset muutokset täyttävät voimakkaasti muutetuksi vesis-öksi suoran nimeämisen kriteerien osalta (padotuksen aiheuttamat muutokset ja rakennettu putouskorkeus), kahden tekijän yhteisvaikutuksena sekä muuttuneisuuden kokonaisvaikutusten (yli 10 pistettä) perusteella.

Punkalaitumenjoella ei tunnistettu merkittäviä hydrologisia tai morfologisia muutoksia, vain vanhoja padonjänteitä. Punkalaitumenjokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Kourajokea (Palojoki) on todennäköisesti jonkin verran perattu. Kourajokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Kojonjoella on padotusta ja uomaa on perattu. Vaikutukset eivät ole kuitenkaan merkittäviä. Kojonjokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi.

Niinijokea ei tunnistettu hydrologisia tai morfologisia muutoksia.

Karvianjoen osa-alue

Oravajoki/ Noormarkunjoki/ Eteläjoella on säännöstelyä, vesistörakenteita ja jokiuoman perkausta. Padotuksen määrä on alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Perkausten aiheuttamat hydrologiset ja morfologiset muutokset ovat kuitenkin merkittäviä. Jokijakson perkausten määrä on runsaasti yli puolet koko jokijakson pituudesta.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 3 pistettä, rakennettu putouskorkeus 1 piste, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaisäänöstelyn voimakkuus 0 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 2 pistettä, yhteensä 11 pistettä. Oravajoen/Noormarkunjoen/Eteläjoen hydrologiset ja morfologiset muutokset ovat niin merkittäviä, että jokijakso voitaisiin suoran kriteerin (rakennettu osuus) ja kahden tekijän perusteella (rakennettu osuus, padotuksen aiheuttamat muutokset) sekä muutosten yhteisvaikutusten (summa 10 pistettä) perusteella nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi.

Jokijaksoa ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä

kohteena. Jokijaksolle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys.

Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Salmusojja/Poosjoki/Pohjajoen jokijaksolla padotuksen määrä jokijaksolla on selvästi alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Myöskään säännöstelyn vaikutukset eivät ole erityisen merkittäviä. Perkausten määrä on selvästi yli puolet joen pituudesta. Tarkemman tarkastelun perusteella Salmusojan padotuksen määrä ylittää voimakkaasti muutetun vesistön nimeämisen kriteerit.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 1 piste, rakennettu putouskorkeus 1 piste, rakennettu osuus 4 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 2 pistettä, yhteensä 8 pistettä. Vesistö voitaisiin nimetä voimakkaasti muutetuksi suoran nimeämiskriteerin perusteella (rakennettu osuus).

Jokijaksoa ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Jokijaksolle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Merikarvianjokea on perattu voimakkaasti lähes koko jokiuoman matkalta ja jolla on patorakenteita.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 2 pistettä, rakennettu putouskorkeus 2 pistettä, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaisäännöstelyn voimakkuus 1 piste, muutos kevään ylivirtaamassa 2 pistettä, yhteensä 11 pistettä. Merikarvianjoki voitaisiin nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi suoran nimeämiskriteerin perusteella (rakennettu osuus) sekä muutosten yhteisvaikutusten perusteella (yli 10 pistettä).

Merikarvianjokea ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Merikarvianjoelle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Karvianjokea on perattu paljon, yli puolet jokiuoman pituudesta. Viimeksi suuria perkauksia on toteutettu 1950-1960-luvulla. Padotuksen määrä on

alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Lyhytaikaisäännöstelyä käytetään vähäisessä määrin.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 3 pistettä, rakennettu putouskorkeus 1 piste, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaisäännöstelyn voimakkuus 1 piste, muutos kevään ylivirtaamassa 1 piste, yhteensä 10 pistettä. Karvianjoki voitaisiin nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi suoran nimeämiskriteerin (rakennettu osuus) perusteella sekä kahden tekijän (rakennettu osuus, padotuksen aiheuttamat muutokset) yhteisvaikutuksen perusteella.

Karvianjokea ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Karvianjoelle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Kynäsjoella on myös merkittävää padotusta ja allastumista. Kynäsjokea on perattu voimakkaasti ja rakennettu tulvauoma. Isoja perkauksia on toteutettu viimeksi 1960-luvulla. Perkausten määrä suhteessa jokiuoman pituuteen ja perkausten hydrologis-morfologiset vaikutukset ovat merkittäviä.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 2 pistettä, rakennettu putouskorkeus 3 pistettä, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaisäännöstelyn voimakkuus 0 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 2-3 pistettä, yhteensä 10-11 pistettä. Kynäsjoki voitaisiin nimetä voimakkaasti muutetuksi suoran nimeämiskriteerin perusteella (rakennettu osuus) sekä kahden tekijän yhteisvaikutuksen perusteella (rakennettu osuus ja rakennettu putouskorkeus).

Kynäsjokea ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Kynäsjoelle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Lassilanjoella on padotusta ja jokiuomaa on perattu laajasti. Padotuksen määrä on alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Jokiuoman on perattu lähes koko matkalta (asiantuntija-arvio) ja suuressa määrin myös oikaistu. Perkausten seurauksena kosket ovat vähentyneet merkittävästi ja uoman muuttuneisuus ovat merkittävää.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 2 pistettä, rakennettu putouskorkeus 3 pistettä, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaissäännöstelyn voimakkuus 0 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 1-2 pistettä, yhteensä 9-10 pistettä.

Lassilanjoen yläosa (padon yläpuoli) on padotuksen takia suvantomaista ja keski- ja alaosalla on laajoja peltoalueita, jotka ovat alavia. Lassilanjoen ennallistaminen suvantojen ja tulvatasankojen palauttamiseksi siinä määrin, että luonnontilan joessa voisi sanoa olevan vallitseva, ei todennäköisesti ole mahdollista aiheuttamatta maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle merkittävää vahinkoa. Lassilanjoki nimetään voimakkaasti muutetuksi suoran kriteerin (rakennettu osuus) ja kahden tekijän yhteisvaikutuksen perusteella (rakennettu osuus ja rakennettu putouskorkeus).

Pomarkunjoella on padotusta ja jokea on myös perattu ja oikaistu voimakkaasti.

Muuttuneisuus: padotuksen aiheuttamat muutokset 3 pistettä, rakennettu putouskorkeus 4 pistettä, rakennettu osuus 4 pistettä, lyhytaikaissäännöstelyn voimakkuus 0 pistettä, muutos kevään ylivirtaamassa 1-2 pistettä, yhteensä 12-13 pistettä.

Pomarkunjoella ei todennäköisesti ole mahdollista tehdä ennallistamisia siinä määrin, että joessa voisi luonnontilan sanoa olevan vallitseva, aiheuttamatta maatalouden kuivatukselle merkittävää taloudellista haittaa. Joen yläosa on padotuksen takia muodostunut suvantomaiseksi ja jokivarren pellot ovat alavia, paikoin kuivattuja järviä. Pomarkun keskusta on nykyisessä tilassaankin tulvaherkää aluetta, eikä alueella voida lisätä tulvariskiä.

Pomarkunjoki nimetään voimakkaasti muutetuksi vesistöksi suorien nimeämiskriteerien perusteella (rakennettu osuus ja rakennettu putouskorkeus), kahden tekijän yhteisvaikutuksen perusteella (rakennettu osuus, rakennettu putouskorkeus ja padotuksen aiheuttamat muutokset) sekä muutosten yhteisvaikutuksen perusteella (yhteensä yli 10 pistettä).

Koirajoki (Siikaisjoki)/ Otamonjoella tunnistettiin padotusta, mutta padotuksen määrä on vähäinen. Jokea on myös perattu voimakkaasti vesistöhankkeiden yhteydessä.

Jokijaksoa ei harkinnanvaraisuuteen perustuen nykytietämyksellä nimetä voimakkaasti muutetuksi ennallistamistoimenpiteiden toteuttamisen (aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle) osalta epäselvänä kohteena. Jokijaksolle tehdään joen ennallistamismahdollisuuden ja sen hydrologisen ja morfologisen vaikutuksen selvitys. Tilanne muuttuneisuuden osalta arvioidaan selvityksen perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella.

Sampasjoki / Susikoski – jokijaksolla on padotusta, säännöstelyä ja todennäköisesti jokea on myös perattu järvien laskujen yhteyksissä. Tarkennetussa tarkastelussa padotuksen määrä on alle puolet luontaisesta putouskorkeudesta. Susikosken padotus ei erikseen tarkasteltunakaan ylitä puolta koskiosan putouskorkeudesta. Jokea on myös perattu.

Nummijokea on perattu, mutta perkausten määrä ei ylitä puolta jokiuoman pituudesta. Joesa ei ole tiedossa olevia patoja. Tunnistettujen hydrologisten ja morfologisten muutosten perusteella Nummijokea ei nimetä voimakkaasti muutetuksi.

Yhteenvedo (jokivesistöt)

Hydrologis-morfologisten tekijöiden perusteella voimakkaasti muutetuksi jokimuodostumiksi nimetään:

- Kokemäenjoki
- Loimijoki
- Pomarkunjoki
- Lassilanjoki

Hydrologisten ja morfologisten muutosten osalta tehdään "Hydroloisten ja morfologisten muutosten ennallistamismahdollisuus ja ennallistamisen vaikutus muuttuneisuuteen" -lisäselvitys seuraaviin jokiin:

- Kauvatsanjoki
- Jaaranjoki-Piilijoki
- Sammunjoki
- Kynäsajoki
- Eteläjoki/Noormarkunjoki/Oravajoki
- Pohjajoki/Poosjoki/Salmusojat
- Merikarvianjoki
- Karvianjoki
- Siikaisjoki/Otamonjoki

Lisäselvitystä tarvitsevien vesistöjen nimeäminen voimakkaasti muutetuksi vesistöiksi arvioidaan selvitysten perusteella uudestaan seuraavalla vesienhoitokierroksella (2010-2015).

Selkämeren osa-alue

Rannikkovesien nimeäminen on tehty voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevan arviointioppaan pisteytysjärjestelmän perusteella. Rannikkovesi on mahdollista nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos arviointitekijöiden muuttuneisuuspisteiden summa on yli 8 pistettä. Voimakkaasti muutetuksi on mahdollista nimetä

myös kohteet, joissa kahden tekijän osalta muutos on vähintään suuri (3 pistettä tai enemmän). Satakunnan alueella on nimetty kaksi vesimuodostumaa voimakkaasti muutetuiksi.

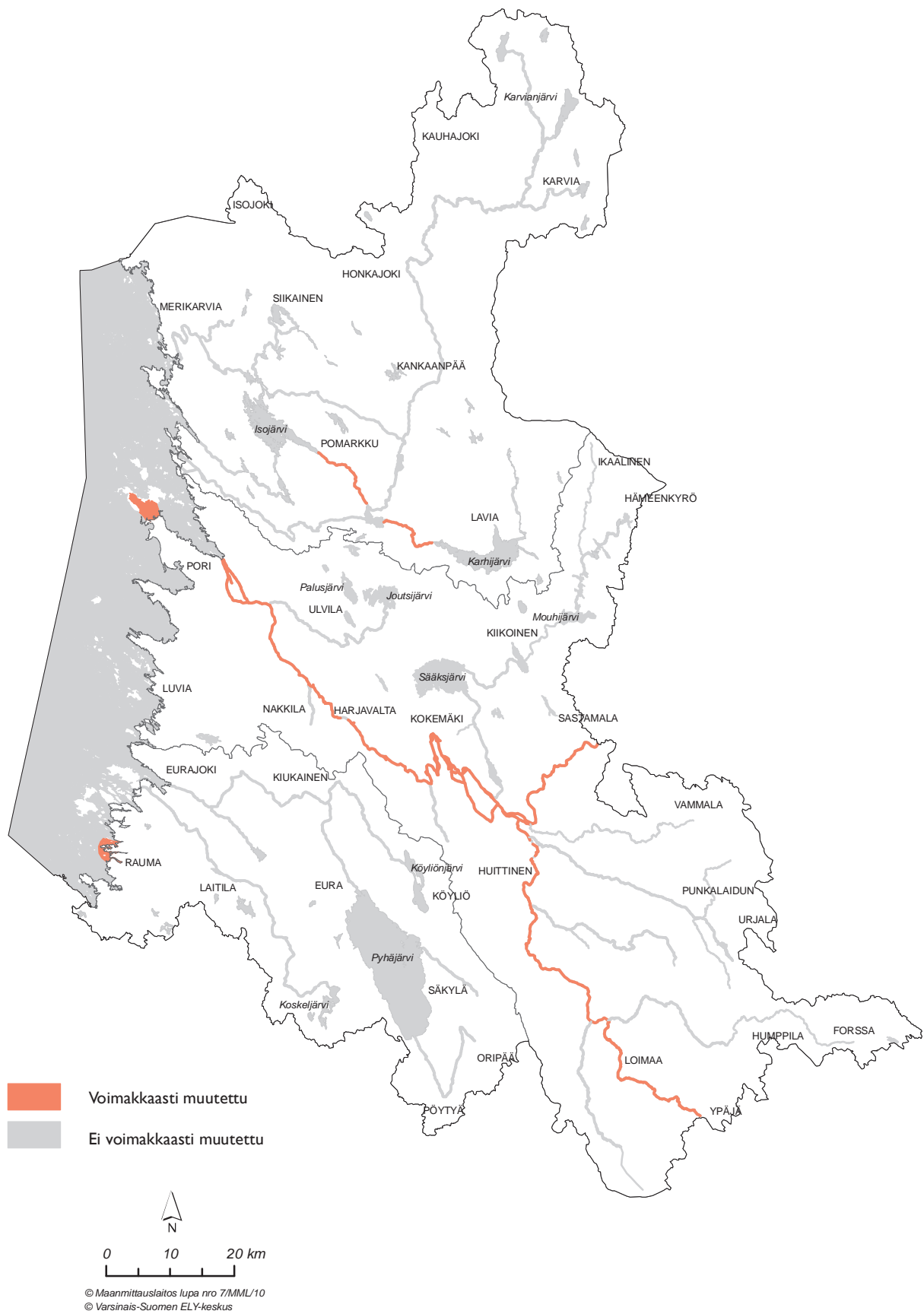
Eteläselän kokonaispistemäärä on 10, joka muodostuu muutetun rantaviivan osuudesta 41 % (3 pistettä), muutetun alueen pinta-alasta 8 % (4 pistettä) sekä siltojen ja penkereiden vaikutuksesta (3 pistettä).

Arvioinnin perusteella hydrologis-morfologinen muuttuneisuus täyttää voimakkaasti muutetun vesistön nimeämiskriteerit kokonaispistemäärän perusteella. Muutetun rantaviivan osuus on arvioitu pisteytyksessä melko suureksi ja muutetun alueen pinta-ala erittäin suureksi. Siltojen ja penkereiden vaikutus vesimuodostumassa on myös suuri.

Rauman edustan kokonaispistemäärä on 7, joka muodostuu muutetun rantaviivan osuudesta 45 % (3 pistettä) ja muutetun alueen pinta-alasta 19 % (4 pistettä).

Nimeämiskriteerien perusteella voidaan vesistö nimetä voimakkaaksi muutetuksi, jos kaksi tekijää on muuttuneisuudeltaan vähintään suuria. Rauman edustan vesimuodostumassa laivaliikenne ja satamatoiminta on niin voimakasta, että alue on syytä nimetä voimakkaasti muutetuksi, vaikka kokonaispistemäärä jää alle 9 pisteen. Alueen pohjasedimenttien haitta-ainepitoisuudet ovat erittäin suuria.

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen voimakkaasti muutetuiksi nimetyt vesimuodostumat on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen voimakkaasti muutetut pintavesimuodostumat.

5 Vesien tilan parantamistarpeet

5.1

Vesienhoidon kehittämiskohteet

Tila-arvioinnin perusteella Satakunnan toimenpideohjelmassa tarkastellut jokialueet, järvet tai rannikkovedet eivät kokonaisuudessaan ole hyvässä ekologisessa tilassa. Näin ollen vesienhoidon riskikohteita, jotka eivät vesien tila-arvion mukaan ole v. 2015 vähintään hyvässä tilassa tai niiden hyvä tila on uhattuna, ovat osa-alueittain (suluissa vesimuodostuman nimi tai niiden kappalemäärä):

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue:

Joet:

- Lapinjoki
- Hinnerjoki
- Eurajoki (Eurajoen yläosa, Eurajoen alaosa)
- Yläneenjoki
- Köyliönjoki

Järvet:

- Köyliönjärvi
- Pyhäjärvi

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alue:

Joet:

- Kokemäenjoen pääuoma (Kokemäenjoen alaosa, keskiosa ja yläosa)
- Kouvatsanjoen alue (Ala-Kouvatsanjoki, Kouvatsanjoki, Jaaranjoki/Piilijoki, Mouhijoki, Kourajoki/Leppijoki ja Sävijoki)
- Sammunjoen alue (Sammaljoki/Sammunjoki)
- Loimijoen alue (Loimijoen alaosa, Punkalaitumenjoen alaosa, Punkalaitumenjoen yläosa, Kourajoki, Palojoen, Kojonjoki ja Niinijoki)

Järvet:

- Sääksjärvi

Karvianjoen osa-alue:

Joet:

- Karvianjoen pääuoman alue (Kynäsajoki, Karvianjoen alaosa ja yläosa, Nummijoki)
- Merikarvianjoen alue (Noormarkunjoki/Oravajoki, Eteläajoki ja Pomarkunjoki)
- Otamonjoen alue (Otamonjoki/Siikaisajoki)
- Lassilanjoen alue (Lassilanajoki, Sampasajoki ja Susikoski)

Järvet:

- Isojärvi
- Inhottujärvi
- Karhijärvi
- Nummijärvi
- Karvianjärvi

Eteläinen Selkämeri:

- Sisemmät rannikkovedet (18 kpl)
- Ulommat rannikkovedet (2 kpl)

5.2

Yleiset tilatavoitteet ja vesienhoidon tavoitteet pintavesille

Satakunnan vesistöjen heikentyneitä ekologisia tilaa ilmentävät eliöyhteisössä tapahtuneet muutokset ja rehevöityminen sekä jokivesistöissä ajoittain esiintyvät kohonneet metallipitoisuudet. Rehevöityminen näkyy sekä korkeina ravinne- että klorofyllipitoisuuksina.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Satakunnan toimenpideohjelman alueen vesistöissä ja niiden valuma-alueilla seuraavaa:

1. Vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuudet tulee alentua selvästi nykyisestä
2. Sisäisen kuormituksen määrää ja vaikutuksia tulee selvittää ja vähentää järvesistöissä
3. Vaelluskalojen liikkuminen tulee olla mahdollista osassa Satakunnan jokivesistöjä ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Merialueella merikutuinen harjuskanta tulee turvata.
4. Vesifaasissa olevien raskasmetallien ja muiden haitta-aineiden esiintymistä tulee selvittää ja alentaa nykyisestä
5. Sedimentteihin ja eliöstöön kertyneitä haitta-aineiden aiheuttamia riskejä tulee selvittää ja vähentää
6. Merialueen merenkulun ja satamien sekä teollisuuden haittoja ja riskejä tulee vähentää
7. Tulokaslajien vaikutuksia merialueen ekologiseen tilaan tulee seurata

Satakunnan toimenpideohjelmaan sisältyvät tarkemmat vesienhoidon tilatavoitteet osa-alueittain vuoteen 2015 - 2027 on esitelty seuraavassa luvussa (5.2.1).

5.2.1

Erityistavoitteet osa-alueittain

Vesienhoidon tilatavoitteet on asetettu vaiheittaisiin tavoitteisiin niin, että hyvä tila tai paras mahdollinen saavutettava oleva tila (voimakkaasti muutettujen tai keinotekoisten vesimuodostumien osalta) saavutetaan kaikkialla Satakunnan toimenpideohjelman alueen vesistöissä viimeistään vuonna 2027. Rehevyyteen liittyvät tavoitteet on esitelty osa-alueitasolla (taulukot 38, 40, 41, 44 ja 46 - 47) tavoitekuormituksena vuoteen 2015 mennessä sekä lopullisena hyvän tilan tavoitekuormituksena. Jokiosuuksien rehevyyteen liittyvissä tavoitteissa on huomioitu kyseisen jokityypin hyvän ja tyydyttävän luokan välinen raja-arvo sekä vastaavat tavoitteet järvesistöissä. Tilatavoitteet ovat rehevyyden osalta vuosimediaani ja happamuuden osalta pidemmän jakson minimien mediaani. Eri-tyisalueiden osalta (uimarannat ja vedenotto) tavoitteet ovat yhtenäiset yleis- ja erityistavoitteiden osalta. Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18.

Päävesistöjen (33, 34, 35, 36) ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet on arvioitu laskennallisesti ainevirtaamatietoina. Ainevirtaamat on laskettu vuosittain neljänä virtaamajaksona (tammi-maaliskuu, huhtikuu, touko-syyskuu ja loka-joulukuu). Aikasarja-aineistona on käytetty vähintään kymmentä vuotta. Vuosien 2000-2006 ainevirtaamien keskiarvoa on käytetty nykyisenä kuormitusarviona. Rannikon valuma-alueiden (83) kuormitus on laskettu VEPS- ja VAHTI-ohjelmilla. Näiden alueiden kuormituksen vähentämismäärät vaihtelevat osa-alueittain 20-30 % välillä. Rannikkoalueiden kuormituksen vähentämismäärät on saatu vertailemalla osa-alueen jokivesistöjen kuormituspainekarttoja.

Kuormituksen vähentämistavoite on saatu laskemalla uusi ainevirtaamatieto havaituista virtaamatiedoista ja uudesta laskennallisesta pitoisuusjakaumasta. Uusi pitoisuusjakauma on laskettu havaittujen pitoisuusaineistojen perusteella siten, että jokivesistötyypin tavoitearvon (luokka hyvä) ympärille on laskettu winsoroituja havaintoarvoja vuosittaiselle keskiarvolle ja mediaanille. Tämän jälkeen on laskettu uusi ainevirtaamatieto, johon on lisätty 10 % kuormituslisä ilmastomuutoksen epävarmuustekijöistä johtuen.

Laskennallisesti arvioiden Satakunnan toimenpideohjelmassa käsiteltävät vesistöt voisivat saavuttaa hyvän tilan rehevyyden osalta, jos ravinnekuormitusta vähennetään huomattavasti nykyisestä. Kuormituksen vähentämistavoitteet vaihtelevat huomattavasti sekä osa-alueittain että vesimuodostumakohtaisesti. Ravinnekuormitusta tulisi vähentää keskimäärin 10-60 % jokivaluma-alueilla. Kuormituksen vähentämistarpeet osa-alueittain on esitetty taulukoissa 39, 42, 43, 45 ja 48.

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue

Laskennallisesti arvioituna kuormituksen vähentämistavoitteet Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen jokivesistöissä rehevyydelle annettujen hyvän tilan tavoitteiden saavuttamiseksi vaihtelevat eri vesimuodostumissa (taulukko 38). Tavoitteellisten ravinnepitoisuuksien saavuttamiseksi koko Lapinjoen vesistöalueelta tulevaa fosforikuormitusta tulee vähentää noin 20 % ja typpikuormitusta noin 50 %. Vastaava vähentämistarve fosforikuormitukselle koko Eurajoen vesistöalueella 38 %. Savijoille, joihin Eurajoki, Köyliönjoki ja Yläneenjoki kuuluvat, ei ole määritetty typelle pitoisuusrajoja, mutta alapuolisen merialueen tilan parantamiseksi typpeä tulisi vähentää 30-40 %. Rannikon välialueilla kuormitusvähentämisen arvioidaan olevan noin 20-30 %.

Taulukko 38. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen vesienhoidon tavoitteet joki- ja järvivesistöissä. Pitoisuusraja-arvot jokivesissä vuosimediaaneina ja järvivesissä kesä-syyskuun mediaaneina ja pH minimikeskiarvona.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilataavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Haitalliset aineet ja happamuus	Vesirakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Erityistavoitteet ²
Lapinjoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 20 % ja N 50 %			Virtausolojen parantaminen	
Lapinjoki, Hinnerjoki	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Raakavesi
Eurajoen vesistöalue		Fosforikuorm. vähennys 38 %				
Yläneenjoki	Hyvä (tydytt.)	Fosforikuorm. vähennys 45 % Fosfori < 60 µg/l		Vesieliöstön lisääntymismahdollisuudet		
Eurajoen yläosa	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 60 µg/l		Veden virtausolojen parantaminen ja veden riittävyyden turvaaminen		
Eurajoen alaosa	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 60 µg/l	Kadmium	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Raakavesi
Köyliönjoki	Hyvä (tydytt.)	Fosforikuorm. vähennys 39 %				
Pyhäjärvi	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 18 µg/l Fosfori < 60 µg/l				Natura-alue Raakavesi
Köyliönjärvi	Hyvä (huono)	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Rannikon välialueet 83.008-023		Ravinnekuormituksen vähennys 20-30 %				

1) Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tydyttävän tilan raja-arvo (vuosittaisten pH-minimien keskiarvo), P = Fosfori, N = Typpi

2) Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18

Rehevyyden vähentämisen lisäksi joissa elävien eliöiden elinoloihin vaikuttavat hydrologiset, tyyppillisesti rakenteisiin liittyvät tekijät. Tämän lisäksi pohjaeläinten, kasvillisuuden ja kalojen esiintymiseen vaikuttavat jokivesistöissä esiintyvät sopivat

elin- ja lisääntymisympäristöt sekä jokivesistöjen happipitoisuus. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesistöjen ravintoverkon toimivuuteen ja ekosysteemin kannalta ns. avainlajien esiintymiseen alueella.

Vesienhoidon tavoitteet jokivesistöittäin

Lapinjoen vesistöalueella tulee keskittyä maatalouden vesiensuojelutoimien toteuttamiseen ja haja-asutuksen vesihuollon kehittämisen etenkin vesistöjen varsilla kuormituksen vähentämiseksi. Näiden sektoreiden kuormitusta tulee vähentää kolmanneksella nykyisestä vuoteen 2015 mennessä. Etenkin Hinnerjoen ja Lapinjoen varsilla sekä Narvijärven lähivaluma-alueella tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden sekä haja- ja loma-asutuksen vesiensuojelutoimia. Turvetuotannon kuormitusta vähennetään ja ne kohdistuvat Lapinjoen latvavesistöihin. Alueella ei nykyään ole merkittävää ravinnekuormitusta aiheuttavaa teollisuutta tai jäteveden puhdistamoita. Kalojen nousuesteet tulee ohittaa kalateillä mahdollisuuksien mukaan.

Eurajoen kuormituksen vähentämistoimet tulee keskittää maatalouden kuormituksen vähentämiseen. Maatalouden kuormitusta tulee vähentää kolmanneksella nykyisestä vuoteen 2015 mennessä. Maatalouden vesiensuojelutoimia tulee toteuttaa koko vesistöalueella. Haja-asutuksen jätevesihuollon parantamista tulee painottaa vesistöjen varsilla. Turvetuotannon kuormitusta vähennetään monipuolisin vesiensuojelutoimin. Jätevesien puhdistuksen toimintavarmuutta parannetaan teollisuuden satunnaispäästöjen ja puhdistamoiden ohijouksutusten osalta. Eurajoen yläosaa tulee kunnostaa säännöstelyn tarpeet huomioon ottaen. Eurajoen kalaston vaellusesteet tulee ohittaa kalateillä niissä paikoissa missä se on mahdollista, kuten esim. Pappilankoskella ja Paneliankoskella. Lisäksi jatketaan kalataloudellisia kunnostuksia joen keskiosalla. Turvetuotannon kuormitusta vähennetään.

Köyliönjoen kuormitusta tulee vähentää maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksella joen sekä järven lähivaluma-alueella. Haja-asutuksen vesihuollon parantamista tulee painottaa etenkin vesistöjen varsilla. Alueen siirtoviemärihankkeet tulee toteuttaa pistekuormituksen lopettamiseksi, ja kalankasvatuksen kuormitus tulee minimoida Köyliönjärvessä. Köyliönjärven kunnostustoimia tulee toteuttaa Köyliönjoen kuormituksen vähentämiseksi.

Osa-alueen järvien osalta hyvän tilan tavoitteiden saavuttaminen edellyttää samansuuruisia vähentämistavoitteita kuin alueen jokivesistöt, ainakin Köyliönjärven osalta. Pyhäjärven hyvä tila voidaan saavuttaa vähemmän vaativilla tavoitteilla.

Köyliönjärven valuma-alueella tulee toteuttaa monipuolisesti maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä. Järven kuormitukseen vaikuttavat siirtoviemärihankkeet tulee toteuttaa pistekuormituksen lopettamiseksi, ja kalankasvatuksen kuor-

mitus tulee minimoida nykyisestä. Köyliönjärven kunnostustoimia tulee jatkaa ja selvittää mahdollisuuksia uusien kunnostustoimien löytämiseksi. Sisäisen kuormituksen vaikutuksia tulee selvittää.

Pyhäjärven valuma-alueella tulee jatkaa monipuolisesti maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen kuormituksen vähentämistoimia. Järven hyvää tilaa ylläpitävän kalastuksen jatkuvuudesta tulee huolehtia. Etenkin Yläneenjoen ja Pyhäjoen valuma-alueilla toteutetaan maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimia tehokkaasti. Eurajoen säännöstelyn kehittämisessä otetaan huomioon Pyhäjärven hyvän tilan säilyminen.

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain koko Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen osalta vuoteen 2015 ja 2027 mennessä on esitetty taulukossa 39.

Kokemäenjoen alaosa-Loimijoen osa-alue

Hyvän ekologisen tilatavoitteen saavuttamiseksi Kokemäenjoen alaosassa kuormitusta tulisi vähentää koko vesistöalueella fosforin osalta noin 16 % ja typen osalta 40 % (taulukko 40). Kouvatsanjoen reitillä, Sammunjoen ja Tattarinjoen valuma-alueella kuormitusta tulee vähentää selvästi keskimääräistä enemmän noin 16-40 %. Jotta Kokemäenjoen pääuoma voisi saavuttaa rehevyyden osalta hyvän tilan, merkitsee se yläpuolisen Loimijoen kuormituksen vähentämistä merkittävästi (taulukko 41). Laskennallisesti arvioituna Loimijoen alaosan vesistöalueella fosforikuormitusta tulee vähentää noin 50-60 %. Savimaiden jokityypeille ei ole määrätty typelle pitoisuustavoitetta. Kokemäenjoen tilan parantamiseksi Loimijoen typpikuormitusta tulee alentaa selvästi. Laskennallisena lähtökohtana on vähintäänkin 25 %:n fosfori- ja typpikuormituksen vähentäminen vuoteen 2015 mennessä.

Rannikon vesistöalueilla kuormituksen vähentämistavoite on 20-30 %. Pienentämällä ravinnekuormitusta voitaneen saavuttaa myös huomattava kiintoainekuormituksen väheneminen.

Kuormituksen vähennystavoitteiden lisäksi ekologista tilaa voidaan parantaa kunnostamalla eliöstön kannalta tärkeitä elin- ja lisääntymisympäristöjä sekä parantamalla jokivesistöjen happipitoisuutta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää eliöstön monipuolisuuteen ja ravintoverkon toimivuuteen ekosysteemitasolla. Kunnostamalla jokiekosteemiä voidaan ekologinen hyvä tilatavoite saavuttaa mahdollisesti pienemmillä kuormituksen vähentämistavoitteilla kuin laskennallisesti on osoitettu. Tällaiset toimet tulevat kyseeseen erityisesti Harjavallan voimalapadon alapuolisissa vesistöissä ja Kokemäenjoen ja Loimijoen latvavesistöissä.

Taulukko 39. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 ja 2027 mennessä. Kuormitus on kerätty VEPS- ja Vahti-tiedoista. Kuormitustavoitteet vuoteen 2015 mennessä on arvioitu soveltamalla julkaisun Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 antamia tavoitteita. Lopullinen kuormitustavoite vuoteen 2027 mennessä on arvioitu laskennallisesti ainevirtaamatiedoista ja ravinnepitoisuustavoitteista jokivesistötyypeittäin.

Sektor (t/a)	Nykyinen kuor- mitus	Vuoteen 2015 mennessä		Vuoteen 2027 mennessä	
		Kuormitus- tavoite (t/a)	Kuormitusta vä- hennettävä (t/a)	Lopullinen kuor- mitustavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä v. 2015 jälkeen (t/a)
FOSFORI					
Maatalous	31,06	20,81	- 10,25	17,08	- 3,73
Metsätalous	1,61	1,21	- 0,40	1,13	- 0,08
Haja-asutus	7,55	2,64	- 4,91	3,78	0
Luonnonhuuh- touma	10,44	10,44	0	10,44	0
Laskeuma	1,79	1,79	0	1,79	0
Yhdyskunnat	1,77	0,81	(- 0,96)	0,81	0
Teollisuus	0,71	0,71	0	0,71	0
Hulevesi	0,01	0,01	0	0,01	0
Turvetuotanto	0,20	0,16	(-0,04)	0,16	0
Kalankasvatus	0,05	0,04	(-0,01)	0,04	0
Yhteensä	55	39	- 16	36	- 3
TYPPI					
Maatalous	609,48	365,69	- 243,79	243,79	- 121,9
Metsätalous	23,40	17,55	- 5,85	16,38	- 1,17
Haja-asutus	48,57	29,14	- 19,43	29,14	0
Luonnonhuuh- touma	304,44	304,44	0	304,44	0
Laskeuma	112,47	112,47	0	112,47	0
Yhdyskunnat	77,06	43,80	(- 33,26)	43,80	0
Teollisuus	17,04	17,04	0	17,04	0
Hulevesi	5,58	5,58	0	5,58	0
Turvetuotanto	7,56	6,05	(- 1,51)	6,05	0
Kalankasvatus	0,49	0,39	(- 0,10)	0,39	0
Yhteensä	1206	902	- 304	779	- 123

Taulukko 40. Kokemäenjoen alaosan vesienhoidon tavoitteet joki- ja järvivesistöissä. Pitoisuusraja-arvot jokivesissä vuosimediaaneina ja järvivesissä kesä-syyskuun mediaaneina ja pH minimikeskiarvona.

Vesimuodostuma	Tavoitetila	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Haitalliset aineet ja happamuus	Vesirakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Erityistavoitteet ²
Kokemäenjoen alaosa		Ravinnekuormituksen vähennys P 16 % ja N 40 %				
Kokemäenjoen alaosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Eroosion ehkäiseminen rantavyöhykkeellä. Vesieliöstön lisääntymismahdollisuudet.	Veden virtausolojen parantaminen	Natura-alue, EU-uimaranta
Kokemäenjoen keskiosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Typpi < 800 µg/l			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Natura-alue, EU-uimaranta
Kokemäenjoen yläosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l	Sedimentin elohopea			EU-uimaranta
Kauvatsanjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 16 % ja N 40 %				
Ala-Kauvatsanjoki	Hyvä	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				Natura-alue
Kauvatsanjoki (S)	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Natura-alue
Jaarajoki/ Piilijoki (S)	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista. Veden virtausolojen parantaminen	
Mouhijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Kourajoki/ Leppijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Sävijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Sääksjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Sammunjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys 40 %				
Sammaljoki/ Sammunjoki (S)	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Rannikon välialueet 83V024-053		Ravinnekuormituksen vähennys 20 – 30 %				

1) Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tyydyttävän tilan raja-arvo (vuosittaisten pH-minimien keskiarvo), P = Fosfori, N = Typpi, 2) Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18, (V) = Voimakkaasti muutettu vesistö, (S) = Hymo-selvitystarve

Taulukko 41. Loimijoen alaosan ja sen sivujokien vesienhoidon tavoitteet joki- ja järvivesistöissä. Pitoisuusraja-arvot jokivesissä vuosimedianeina ja järvivesissä kesä-syyskuun mediaaneina ja pH minimikeskiarvona.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet				
		Rehevyy ¹	Haitalliset aineet ja happamuus	Vesirakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Erityistavoitteet ²
Loimijoen vesistöalue		Fosforikuorm. vähennys 50–60 %			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	
Loimijoen alaosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l		Vesiliöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Natura-alue
Loimijoen alaosan sivujoet		Fosforikuorm. vähennys 50–60 %				
Punkalaitumenjoen alaosa	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Punkalaitumenjoen yläosa	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Kourajoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Palojoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Kojonjoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	
Niinijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				

- 1) Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tydyttävän tilan raja-arvo (vuosittaisen pH-minimien keskiarvo), P = Fosfori, N = Typpi
2) Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18, (V) = Voimakkaasti muutettu vesistö

Vesienhoidon tavoitteet jokivesistöittäin

Kokemäenjoen tilan parantamiseksi vähennetään Kokemäenjoen alaosan ja Loimijoen suunnalta tulevaa maatalouden kuormitusta neljänneksellä nykyisestä vuoteen 2015 mennessä. Kouvatsanjoen vesistöalueelta tulevaa kuormitusta vähennetään tehostamalla maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimia valuma-alueella sekä kehittämällä säännöstelyä tulvariskien vähentämiseksi. Kokemäenjokilaakson siirtoviemäri toteutetaan pistekuormituksen vähentämiseksi joen pääuomassa. Kokemäenjoen vesistön järvireiteiltä varsinaiseen Kokemäenjokeen päätyvää kuormitusta vähennetään monipuolisilla vesiensuojelutoimin. Tampereen seudun jätevesien käsittelyratkaisuisa otetaan huomioon Kokemäenjoen tilan parantaminen sekä tekopohjavesihanke. Likaantuneiden pohjasedimenttien haittavaikutuksia pyritään selvittämään ja vähentämään ympäristöriskejä tekemällä haitta-ainekartoituksia eliöstöstä ja sedimenteistä. Kehitetään joen säännöstelyä tulvariskit huomioon ottaen. Harjunpäänjoella tehdään kalataloudellisia kunnostuksia ja ohitetaan nousuesteitä.

Kouvatsanjoen valuma-alueella toteutetaan monipuolisesti maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimia sekä haja-asutuksen jätevesihuollon toimenpiteitä. Maatalouden kuormitusta vähennetään noin 30 %. Kehitetään Kouvatsanjoen vesistöreitillä säännöstelyä ja vesimäärien ennustettavuutta tulvariskien vähentämiseksi. Toteutetaan kalataloudellisia kunnostuksia.

Sammunjoen valuma-alueella vähennetään maa- ja metsätalouden hajakuormitusta monipuolisilla ja tehokkain vesiensuojelutoimin ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien vähentämiseksi. Maataloudesta tulee ravinnekuormitusta vähentää kolmanneksella vuoteen 2015 mennessä. Myös pistekuormitusta vähennetään turvetuotannon vesiensuojelutoimin. Haja-asutuksen vesistökuormitusta vähennetään toteuttamalla ja kehittämällä vesihuoltotoimenpiteitä. Parannetaan vesiliöistön liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia.

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain Kokemäenjoen alaosan ja rannikon vesistöalueiden osalta vuoteen 2015 ja 2027 mennessä on esitetty taulukossa 42.

Taulukko 42. Kokemäenjoen alaosan ja rannikon vesistöalueiden (83.024-83.54) ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 ja 2027 mennessä. Kuormitus on kerätty VEPS- ja Vahti-tiedoista. Kuormitustavoitteet vuoteen 2015 mennessä on arvioitu soveltamalla julkaisun Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 antamia tavoitteita. Lopullinen kuormitustavoite vuoteen 2027 mennessä on arvioitu laskennallisesti aine-virtaamatiedoista ja ravinnepitoisuustavoitteista jokivesistötyypeittäin.

Sektorit	Nykyinen kuormitus (t/a)	Vuoteen 2015 mennessä		Vuoteen 2027 mennessä	
		Kuormitus-tavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä (t/a)	Lopullinen kuormitustavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä v. 2015 jälkeen (t/a)
FOSFORI					
Maatalous	46,64	36,64	- 10,00	36,64	0
Metsätalous	2,43	2,07	- 0,36	2,07	0
Haja-asutus	11,06	7,19	- 3,87	7,15	0
Luonnonhuuhtouma	16,15	16,15	0	16,15	0
Laskeuma	1,25	1,25	0	1,25	0
Yhdyskunnat	7,32	6,69	(-0,63)	6,69	0
Teollisuus	1,77	1,77	0	1,77	0
Hulevesi	0,14	0,14	0	0,14	0
Turvetuotanto	0,04	0,03	(-0,01)	0,03	0
Kalankasvatus	0,02	0,02	0	0,02	0
Yhteensä	87	72	- 15	72	0
TYPPI					
Maatalous	860,51	576,54	- 283,97	304,87	- 271,67
Metsätalous	34,73	27,78	- 6,95	19,10	- 8,68
Haja-asutus	71,33	35,67	- 35,66	35,67	0
Luonnonhuuhtouma	470,06	470,06	0	470,06	0
Laskeuma	76,55	76,55	0	76,55	0
Yhdyskunnat	408,24	277,44	(-138,80)	235,82	- 41,62
Teollisuus	32,57	32,57	0	27,68	- 4,89
Hulevesi	8,81	8,81	0	8,81	0
Turvetuotanto	1,58	1,26	(-0,32)	1,26	0
Kalankasvatus	0,18	0,18	0	0,18	0
Yhteensä	1965	1507	- 458	1180	- 327

Loimijoen vesistöalueella vähennetään maatalouden hajakuormitusta monipuolisin ja tehokkain vesiensuojelutoimin ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien vähentämiseksi. Maatalouden kuormitusta tulee vähentää runsaalla 30 % vuoteen 2015 mennessä. Myös pistekuormitusta vähennetään. Haja-asutuksen vesistökuormitusta vähennetään toteuttamalla ja kehittämällä jätevesihuoltotoimenpiteitä. Loimijoen tulvimisriskiä ja tulvien aiheuttamaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta vähennetään.

Punkalaitumenjoen, Kourajoen, Kojonjoen ja Niinijoen valuma-alueilla maa- ja metsätalouden hajakuormitusta vähennetään monipuolisin ja tehokkain vesiensuojelutoimin ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien vähentämiseksi. Myös pistekuormitusta vähennetään. Haja-asutuksen vesistökuormitusta vähennetään toteuttamalla ja kehittämällä vesihuoltotoimenpiteitä.

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain Loimijoen alaosan ja sen sivujokien osalta vuoteen 2015 ja 2027 mennessä on esitetty taulukossa 43.

Taulukko 43. Loimijoen alaosan ja sen sivujokien (35.91, 35.94-35.96, 35.99) ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 ja 2027 mennessä. Kuormitus on kerätty VEPS- ja Vahti-tiedoista. Kuormitustavoitteet vuoteen 2015 mennessä on arvioitu soveltamalla julkaisun Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 antamia tavoitteita. Lopullinen kuormitustavoite vuoteen 2027 mennessä on arvioitu laskennallisesti ainevirtaamatiedoista ja ravinnepitoisuustavoitteista jokivesistötyypeittäin.

Sektori	Nykyinen kuormitus (t/a)	Vuoteen 2015 mennessä		Vuoteen 2027 mennessä	
		Kuormitusta-voite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä (t/a)	Lopullinen kuormitusta-voite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä v. 2015 jälkeen (t/a)
FOSFORI					
Maatalous	50,35	33,73	- 16,62	17,50	- 16,23
Metsätalous	1,04	0,83	- 0,21	0,52	- 0,31
Haja-asutus	4,51	1,58	- 2,93	1,58	0
Luonnonhuuhtouma	9,98	9,98	0	9,98	0
Laskeuma	0,11	0,11	0	0,11	0
Yhdyskunnat	0,74	0,64	(-0,10)	0,64	0
Teollisuus	0,01	0,01	0	0,01	0
Hulevesi	0,04	0,04	0	0,04	0
Turvetuotanto	0,28	0,24	(-0,04)	0,24	0
Yhteensä	67	47	- 20	34-27	-13...-20
TYPPI					
Maatalous	859,10	575,60	- 283,50	389,25	- 186,35
Metsätalous	14,81	11,02	- 3,79	10,37	- 0,65
Haja-asutus	29,45	17,67	- 11,78	17,67	0
Luonnonhuuhtouma	291,44	291,44	0	291,44	0
Laskeuma	6,66	6,66	0	6,66	0
Yhdyskunnat	28,05	18,79	(-9,26)	18,79	0
Teollisuus	0,83	0,83	0	0,83	0
Hulevesi	2,66	2,66	0	2,66	0
Turvetuotanto	10,30	8,24	(-2,06)	8,24	0
Yhteensä	1243	933	- 310	746	- 187

Karvianjoen osa-alue

Karvianjoen vesistöalueelta tulevaa kuormitusta tulee vähentää fosforin osalta 26 % ja typen osalta 18 %, jolloin ekologisen tila tavoitteet rehevyydelle voidaan saavuttaa Karvianjoen vesistössä (taulukko 44). Kuormituksen vähentämistarpeet vaihtelevat jokiosuuksien osalta merkittävästi toisistaan. Vesistöihin joutuva kiintoaine koostuu sekä or-

gaanisesta että epäorgaanisesta aineksesta. Suurin osa turvetuotannon ja metsätalouden valumavesien kiintoaineesta on orgaanisessa muodossa. Rehevyyden vähentämisen lisäksi Karvianjoen vesistössä tilatavoitteen saavuttamiseksi on tehtävä laajoja habitaattikunnostuksia, joissa pohjaeläinten, vesikasvien ja kalaston elinolosuhteet paranevat huomattavasti nykyisestä ja vesistörakentamisen haitat vähenevät merkittävästi.

Taulukko 44. Karvianjoen osa-alueen vesienhoidon tavoitteet joki- ja järvivesistöissä. Pitoisuusraja-arvot jokivesissä vuosimediaaneina ja järvivesissä kesä-syyskuun mediaaneina ja pH minimikeskiarvona.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Haitalliset aineet ja happamuus	Vesirakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Erityistavoitteet ²
Karvianjoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 26 % ja N 18 %			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	
Merikarvianjoen valuma-alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 26 % ja N 18 %	Kadmium			
Noormarkunjoki/Oravajoki (S)	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Eteläjoki (S)	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l	Kadmium	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Pomarkunjoki (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Veden virtausolojen parantaminen	
Isojärvi	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 25 µg/l			Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	
Karvianjoen pääuoman alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 40 % ja N 23 %				
Kynäsajoki (S)	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Karvianjoen alaosa	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilataavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet				
		Rehevyyss ¹	Haitalliset aineet ja happamuus	Vesirakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Erityistavoitteet ²
Karvianjoen yläosa	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesiliöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Nummijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				Natura-alue
Inhottujärvi	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 8 µg/l				Natura-alue
Karvianjärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Nummijärvi	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				EU-uimaranta
Otamonjoen alue		Fosforikuorm. vähennys 5-10 %				
Otamonjoki/Siikaisjoki (S)	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l		Vesiliöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Lassilanjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-15 % ja N 5-10 %				
Lassilanjoki (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				Natura-alue
Susikoski	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l				
Sampasjoki	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Karhijärvi	Hyvä (tydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Rannikon välialueet 83V054-073						

1) Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tydyttävän tilan raja-arvo (vuosittaisen pH-minimien keskiarvo), P = Fosfori, N = Typpi, 2) Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18, (V) = Voimakkaasti muutettu vesistö, (S) = Hymo-selvitystarve

Vesienhoidon tavoitteet jokivesistöittäin

Karvianjoen vesistöalueella toteutetaan monipuolisesti maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteitä ja tehostetaan turvetuotannon vesiensuojelun tasoa. Toteutetaan ja kehitetään haja- ja loma-asutuksen jätevesihuollon toimenpiteitä etenkin vesistöjen varsilla. Ennallistetaan ojitettuja soita mahdollisuuksien mukaan. Kehitetään säännöstelyä tulvariskien vähentämiseksi ja vesimäärien vaihtelun tasaamiseksi. Taataan uhanalaisen joki-helmisimpukan elinympäristöt.

Merikarvianjoen valuma-alueella toteutetaan monipuolisia vesiensuojelutoimia valuma-alueella hajakuormituksen vähentämiseksi. Ke-

hitetään vesistön säännöstelyä ja vesimäärien enustettavuutta vesimäärien tasaamiseksi ja tulvariskien vähentämiseksi. Jatketaan kalataloudellisia kunnostuksia koski- ja virta-alueilla.

Eteläjoella-Noormarkunjoella toteutetaan laajoja kalataloudellisia kunnostustöitä sekä ohitetaan vaellusesteitä.

Karvianjoen-Kynäsjoen valuma-alueilla toteutetaan monipuolisesti maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteitä etenkin jokien lähivaluma-alueilla ja tehostetaan turvetuotannon vesiensuojelun tasoa. Toteutetaan ja kehitetään haja- ja loma-asutuksen jätevesihuollon toimenpiteitä etenkin vesistöjen varsilla. Vähennetään hajakuormitusta etenkin Karvianjärveen ja Karvianjokeen

laskevien jokiuomien varsilla. Kehitetään säännöstelyä tulvariskien vähentämiseksi ja vesimäärien vaihtelun tasaamiseksi. Karvianjoessa, Kynäsjoen ja Pomarkunjoessa tehdään kalataloudellisia kunnostuksia ja ohitetaan nousuesteit.

Toteutetaan **Otamonjoen ja Siikaisjoen** valuma-alueella maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen vesiensuojelutoimenpiteitä etenkin järvien ja jokien lähivaluma-alueilla. Toteutetaan vedenpinnan nostohankkeita kunnostusta tarvitsevilla järvikohteilla. Tehdään kalataloudellisia kunnostuksia. Ennallistetaan vanhoja ojituskohdetta mahdollisuuksien mukaan.

Lassilanjoen valuma-alueella toteutetaan monipuolisesti maa- ja metsätalouden sekä haja- ja loma-asutuksen vesiensuojelutoimenpiteitä Karhijärven valuma-alueella. Kehitetään Karhijärven ja Inhottujärven säännöstelykäytäntöjä ja parannetaan vesimäärien ennustettavuutta.

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain koko Karvianjoen osa-alueen osalta vuoteen 2015 ja 2027 mennessä on esitetty taulukossa 45.

Taulukko 45. Karvianjoen osa-alueen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 ja 2027 mennessä. Kuormitus on kerätty VEPS- ja Vahti-tiedoista. Kuormitustavoitteet vuoteen 2015 mennessä on arvioitu soveltamalla julkaisun Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 antamia tavoitteita. Lopullinen kuormitustavoite vuoteen 2027 mennessä on arvioitu laskennallisesti ainevirtaamatiedoista ja ravinnepitoisuustavoitteista jokivesistötyypeittäin.

Sektorit	Nykyinen kuormitus (t/a)	Vuoteen 2015 mennessä		Vuoteen 2027 mennessä	
		Kuormitustavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä (t/a)	Lopullinen kuormitustavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä v. 2015 jälkeen (t/a)
FOSFORI					
Maatalous	27,42	20,90	- 6,52	17,58	- 3,32
Metsätalous	3,64	2,91	- 0,73	2,37	- 0,54
Haja-asutus	5,60	1,96	- 3,64	1,96	0
Luonnonhuuhtouma	17,23	17,23	0	17,23	0
Laskeuma	1,52	1,52	0	1,52	0
Yhdyskunnat	1,21	1,04	(-0,17)	0,97	- 0,07
Hulevesi	0,07	0,07	0	0,07	0
Turvetuotanto	1,42	1,28	(-0,14)	1,21	(- 0,07)
Kalankasvatus	0,11	0,09	(-0,02)	0,09	0
Yhteensä	58	47	- 11	43	- 4
TYPPI					
Maatalous	423,05	283,44	- 139,61	207,53	- 75,91
Metsätalous	52,74	39,56	- 13,18	30,79	- 8,77
Haja-asutus	34,66	20,80	- 13,86	20,80	0
Luonnonhuuhtouma	500,65	500,65	0	500,65	0
Laskeuma	95,61	95,61	0	95,61	0
Yhdyskunnat	90,06	40,53	(- 49,53)	40,53	0
Hulevesi	4,41	4,41	0	4,41	0
Turvetuotanto	52,49	39,34	(- 13,15)	34,42	(- 4,92)
Kalankasvatus	0,84	0,67	(- 0,17)	0,67	0
Yhteensä	1256	1025	- 230	936	- 89

Eteläisen Selkämeren osa-alue

Selkämeren paikallisista lähteistä peräisin olevan kuormituksen vähennystarvetta on vaikea arvioida tarkasti, koska ulkoisen kuormituksen lisäksi rannikkovesiä kuormittavat sisäinen kuormitus ja ilmalaskeuma. Sisäisen kuormituksen määrä Selkämerellä on kokonaisuudessaan vähäinen ja kohdistuu erityisesti sulkeutuviin ja mataloituviin merenlahtiin.

Valtaosa Selkämeren omasta kuormituksesta on peräisin ilmalaskeumasta, jota voidaan vähentää vain kansainvälisillä ilmastopöytäkirjoilla. Tässä vesienhoidon toimenpideohjelmassa ei ole laskeumalle määritetty vähennystavoitteita eikä laskettu tavoitekuormitusta tai vähennyksestä aiheutuvia vaikutuksia. Päästöjä ilmaan tulee kuitenkin vähentää meriliikenteen ja teollisuuden osalta nykyisestä. Merialueen laivaliikenteen typpioksidipäästöjen rajoittamista valmistellaan parhailaan IMO:n toimesta. Alusten typen oksidipäästöjä on tarkoitus vähentää vuoteen 2011 mennessä 20 prosenttia ja vuodesta 2016 alkaen 80 prosenttia nykytasosta.

Tämän lisäksi Saaristomereltä virtausten mukana tulevien ravinteiden on arvioitu vaikuttavan Selkämeren eteläisiin osiin. Tarvittavien kuormitusvähennysten arviointia vaikeuttaa myös se, että vähennysten vaikutuksia biologisiin muuttujiin ei tunneta. Selkämeren oman alueen maatalouden ja metsätalouden kuormitus on vähäistä, joten näiden kuormittajien vähennystarpeet ovat marginaalisia. Sen sijaan haja-asutuksen kuormitusta voidaan selvästi vähentää nykyisestä haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaisesti.

Sisempiin rannikkovesiin Satakunnan toimenpideohjelma-alueelta tulevasta kuormituksesta suurin osa on hajakuormitusta, joka on peräisin mantereen valuma-alueilta. Suurten jokien tuoman ravinnekuormituksen lisäksi tulisi kiinnittää huomiota myös rannikon välialueilta tulevaan kuormitukseen ja sen vaikutuksiin läheisissä rannikkovesimuodostumissa. Kuormituksen vähennystarve on suurinta aivan rannikon tuntumassa sijaitsevis- sa vesimuodostumissa, joissa jokikuormituksen ja yhdyskuntajätevesien vaikutus on voimakkainta. Tärkeätä on minimoida myrkyllisten ja haitallisten aineiden pääsy mereen ja vähentää pohjasedimenteissä olevien yhdisteiden (mm. orgaaniset tinayhdisteet) haittoja ja leviämistä ruoppausten ja läjitysten yhteydessä.

Mantereen valuma-alueelta tulevan kuormituksen, erityisesti Kokemäenjoen vaikutukset ulottuvat monin paikoin vielä ulompiin rannikkovesiin ja kauaksi Selkämeren pohjoisosiin. Yhdessä rikkonaisen ja mataloituvan rannikkoalueen kanssa Kokemäenjoen ravinnekuormitus aiheuttaa Ahlaisten ja Merikarvian saaristoalueelle vesienhoidon osalta moniongelmallisen ilmiön.

Ulommaisissa rannikkovesissä mantereelta tulevan kuormituksen vaikutus näkyy lievimpänä. Keskeisin tekijä ulommissa rannikkovesissä on muualta tuleva kuormitus, johon paikallisilla toimenpiteillä ei voida vaikuttaa. Toisaalta Suomenlahden ja Saaristomerän valuma-alueen toimenpiteiden vaikutukset voivat näkyä myös Selkämerellä, erityisesti merialueen eteläosissa, koska päävirtaussuunta rannikolla on Suomenlahdelta Saaristomerän kautta Selkämerelle.

Koko Selkämeren merialueen ekologisen hyvän tilatavoitteen saavuttamiseksi vähennetään jokivaluma-alueilta tulevaa kuormitusta monipuolisilla vesiensuojelutoimin. Kiinnitetään erityistä huomiota päävesistöjen välialueilta tulevan kuormituksen vähentämiseen. Kunnostetaan rehevöityneitä merenlahtia ja vähennetään pohjasedimenttien haitallisista aineista johtuvia haittoja satama-alueilla. Vähennetään laivojen päästöjä sekä ympäristövahinkojen riskiä meriliikenteessä.

Eteläisen Selkämeren vesienhoidon tavoitteet vuoteen 2015 ja 2027 on esitetty taulukoissa 46 - 47 ja ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 mennessä taulukossa 48.

Taulukko 46. Eteläisen Selkämeren osa-alueen vesienhoidon tavoitteet. Pitoisuusraja-arvot tammi-maaliskuun me-diaaneina.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilataavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet			
		Rehevyyss ¹	Vesirakentami-nen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoitteet ²
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (18 kpl) Voimakkaasti muutetut: - Eteläselkä - Rauman edusta Selkämeren ulommat rannikkovedet (2 kpl)	Hyvä tila säilyy (3 kpl) Hyvä (tyydytt.) 11 kpl Hyvä (välttävä) 2 kpl Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.) 1 kpl) Paras saavutettavissa oleva tila (välttävä) 1 kpl Hyvä tila säilyy (1 kpl) Hyvä (tyydytt.) 1 kpl	Fosfori < 21 µg/l Typpi < 405 µg/l Klorofylli < 20 µg/l Fosfori < 15 µg/l Typpi < 345 µg/l Klorofylli < 2,3 µg/l			Natura-alue (14 kpl) EU-uimaranta (4 kpl) Natura-alue (1 kpl)

1) Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tyydyttävän tilan raja-arvo, P = Fosfori, N = Typpi

2) Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 18

Taulukko 47. Selkämeren merialueen vesienhoidon tavoitteet ravinnepitoisuuksien osalta vesimuodostumittain. Nykyiset pitoisuudet ovat vuosien 2000-2006 mediaaneja (näytteenottosyvyys 0-5 m).

Rannikkovesi	Tyyppi*	Kokonaisfosfori (µg/l)			Kokonaistyyppi (µg/l)		
		Tavoite	Nykyinen	Vähentämistarve (%)	Tavoite	Nykyinen	Vähentämistarve (%)
Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo	Ses_25	21			405		
Merikarvian edustan saaristo	Ses_26	21			405		
Peipunlahti	Ses_27	21			405		
Pokrunninlahti-Keikvesi	Ses_28	21			405		
Gummandooran saaristo	Ses_29	21			405		
Baablinginlahti	Ses_30	21	29	- 28	405	832,5	- 51
Kuuskarinselkä	Ses_31	21	29	- 28	405	765	- 47
Reposaaren-Outoorin alue	Ses_32	21	18	+ 17	405	395	+ 3
Eteläselkä	Ses_33	21	22,5	- 7	405	797,5	- 49
Pihlavanlahti-Kolpanselkä	Ses_34	21	27,5	- 24	405	1135	- 64
Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	Ses_35	21	16,5	+ 27	405		
Luvian ulkosaaristo	Ses_36	21			405		
Luvian sisäsaaristo	Ses_37	21			405		
Rauman ja Eurajoen saaristo	Ses_38	21	20	+ 5	405	360	+ 13
Eurajoen salmi	Ses_39	21	25,3	- 17	405	722,5	- 44
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	Ses_40	21	22	- 5	405	390	+ 4
Merirauha-Nurmes	Ses_41	21			405		
Rauman edusta	Ses_42	21	27	- 22	405	420	- 4
Merikarvian avomeri	Seu_80	15			345		
Porin avomeri	Seu_90	15	17,5	- 14	345	527,5	- 35
Luvian-Rauman avomeri	Seu_110	15	18,5	- 19	345	340	+ 2

*) Ses = Selkämeren sisemmät rannikkovedet, Seu = Selkämeren ulommat rannikkovedet

Taulukko 48. Eteläisen Selkämeren osa-alueen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 ja 2027 mennessä. Kuormitus on kerätty VEPS- ja Vahti-tiedoista. Taulukossa esitetyt kuormitustiedot ovat pelkästään Selkämeren osa-alueelta syntynyttä kuormitusta.

Sektori	Nykyinen kuor- mitus (t/a)	Vuoteen 2015 mennessä		Vuoteen 2027 mennessä	
		Kuormitustavoite (t/a)	Kuormitusta vä- hennettävä (t/a)	Lopullinen kuor- mitustavoite (t/a)	Kuormitusta vähennettävä v. 2015 jälkeen (t/a)
FOSFORI					
Maatalous	0,36	0,34	- 0,02	0,34	0
Metsätalous	0,10	0,09	- 0,01	0,09	0
Haja-asutus	0,84	0,29	- 0,55	0,29	0
Luonnonhuuhtouma	0,60	0,60	0	0,60	0
Laskeuma	12,13	12,13	0	12,13	0
Yhdyskunnat	0,71	0,71	0	0,71	0
Teollisuus	16,31	16,31	0	16,31	0
Hulevesi	0,01	0,01	0	0,01	0
Kalankasvatus	3,52	2,82	(-0,70)	2,82	0
Yhteensä	35	33	-2	33	0
TYPPI					
Maatalous	5,99	5,69	- 0,30	5,69	0
Metsätalous	1,60	1,52	- 0,08	1,52	0
Haja-asutus	4,90	2,94	- 1,96	2,94	0
Luonnonhuuhtouma	18,14	18,14	0	18,14	0
Laskeuma	768,96	768,96	0	768,96	0
Yhdyskunnat	40,43	27,09	(- 13,34)	27,09	0
Teollisuus	199,94	199,94	0	199,94	0
Hulevesi	0,54	0,54	0	0,54	0
Kalankasvatus	28,30	22,64	(- 5,66)	22,64	0
Yhteensä	1069	1047	- 21	1047	0

5.3

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Voimakkaasti muutetuissa ja keinotekoisissa vesistöissä tilatavoitteet on määritetty tapauskohtaisesti ottaen huomioon vesistön nykytila ja mahdollisuudet parantaa sitä. Arviot perustuvat vesistön rakenteellisiin ja hydrologisiin muutoksiin, koska tällä suunnittelukierroksella ei ole riittävästi biologista tietoa ekologisen tilan arviointiin. Toimenpi-

teiden vaikutusten arviointi on tehty suuruusluokatasolla asiantuntija-arviona.

Ensin on määritelty ”paras saavutettavissa oleva tila”, jossa ajatellaan toteutetun kaikki teknistä taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologista ja rakenteellista tilaa parantavat toimenpiteet mukaan lukien eläimistön vaelluksen ja lisääntymisalueiden turvaaminen. ”Hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa” sallitaan ”vähäisiä poikkeamia” parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan nähden. Vähäisellä poikkeamalla tarkoitetaan tässä yhteydessä 20 - 40 % muutoksia ekologisten laatutekijöiden arvoissa.

Tilatavoitetta asetettaessa on tarkasteltu ensin kaikki vesistön ekologista tilaa parantavat hydrologiset ja rakenteelliset parannustoimenpiteet (kuva 11). Seuraavaksi on poistettu tarkastelusta toimenpiteet, jotka aiheuttavat merkittävää haittaa vesien käytölle esim. maatalouden kuivatukselle, tulvasuojelulle tai vesivoiman tuotannolle. Vaiheittain edeten vesistö on jaettu johonkin seuraavista ryhmistä:

Ryhmä 1

Valitulla toimenpidekokonaisuudella on korkeintaan vähäisiä ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. Hydrologis-morfologiset (HyMo) ominaisuudet eivät ole este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Ryhmä 2

Valitulla toimenpidekokonaisuudella on melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. HyMo –ominaisuudet voivat olla este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Ryhmä 3

Valitulla toimenpidekokonaisuudella on erittäin suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. HyMo –ominaisuudet ovat este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Voimakkaasti muutettujen vesien vesistöjen luokittelua varten on määritetty toimenpidekokonaisuuden vaikutuksen perusteella kunnostuskerroimet. Kertoimet voivat sijoittua myös ryhmien raja-arvojen välille.

Ryhmä 1

Korkeintaan vähäiset parantamismahdollisuudet kunnostuskerroin 0,9-1

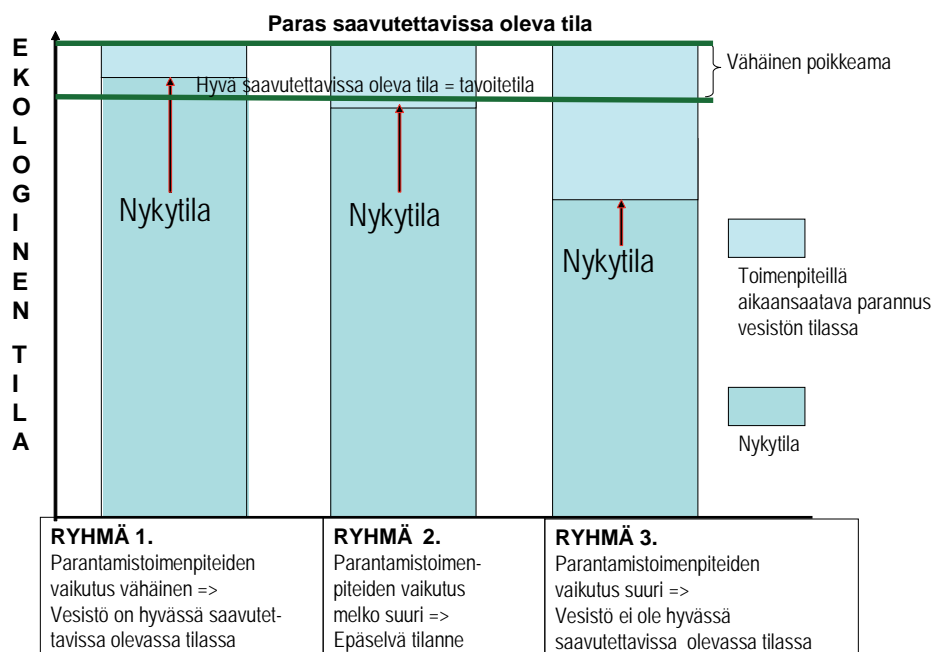
Ryhmä 2

Melko suuret tai suuret parantamismahdollisuudet kunnostuskerroin 0,7-0,8

Ryhmä 3

Erittäin suuret parantamismahdollisuudet kunnostuskerroin 0,5-0,6

Toimenpiteitä vesistön tilan parantamiseksi tarvitaan, mikäli tarkastelu osoittaa, että hydrologiaa ja rakenteellista tilaa parantavilla toimenpiteillä on merkittäviä ja laaja-alaisia myönteisiä vaikutuksia vesistön ekologiseen tilaan. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen rakenteellisten tilatavoitteiden asettamista on kuvattu tarkemmin oppaassa "Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi".



KUVA II. Vesistön tilan parantamistoimenpiteiden ekologisten vaikutusten ja voimakkaasti muutettujen vesistöjen tilan välinen yhteys.

Tilatavoitteet tarkastelualueittain

Joet

Satakunnan voimakkaasti muutetuiksi nimetyt joet ovat: Kokemäenjoki, Loimijoki, Lassilanjoki ja Pomarkunjoki.

Kokemäenjoki

Kokemäenjoen vesistössä arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat joen alaosalla alivedenkorkeuksien nosto, Ruskilankosken kunnostus ja sivu-uomien kunnostukset sekä joen keskiosalla rantaviivan monimuotoistamista ja sivu-uomien kunnostamista.

Toimenpidekokonaisuuteen ei kuulu kalateiden rakentaminen Harjavallan tai Kolsin voimalaitoksille, voimalaitosten lyhytaikaissäätötyön lopettaminen tai lieventäminen. Säpilänniemen koskien kunnostus ja tulvasanteiden palauttaminen joen keskiosalle ovat mahdollisia toteuttaa aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle. Ojitusten ennallistamiset aiheuttavat maataloudelle merkittävää kuivatushaittaa.

Vaikutusten perusteella Kokemäenjoki kuuluu vesistöryhmään, jossa valitulla toimenpidekokonaisuudella on korkeintaan vähäisiä ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (taulukko 49). Hymo-ominaisuudet eivät ole este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle. Tarkastelun perusteella Kokemäenjoen kunnostuskerroin on 1.

Loimijoki

Loimijoen vesistössä arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluu Rutavan, Sallilankosken, Vuolteen ja Vesikosken padoilla eliöstön (vähintään kalat) kulkumahdollisuuksien parantaminen, Mommolankosken kunnostus, rantaviivan monimuotoistaminen ja sivu-uomien kunnostukset. Kalan kulun mahdollistaminen Kokemäenjoen keskiosalta Loimijoelle lisää kalojen vaellus- ja lisääntymisalueita merkittävästi.

Toimenpidekokonaisuuteen ei kuulu maatalouden ojitusten ennallistamisia tai tulvasanteiden palauttamista (maatalouden kuivatushaitta). Näiden edistämiseksi edetään neuvottelujen pohjalta. Toimenpiteisiin ei kuulu minimijuoksutukset voimalaitospadoille, vaan juoksutus ohjataan ensisijaisesti kalatiehen (voimataloushaitta).

Vaikutusten perusteella Loimijoki kuuluu vesistöryhmään, jossa valitulla toimenpiteellä on melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (taulukko 49). Hymo-ominaisuudet voivat olla este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Tarkastelun perusteella Loimijoen kunnostuskerroin on 0,85.

Lassilanjoki

Lassilanjoen vesistössä arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat eliöstön (vähintään kalat) nousumahdollisuuden parantaminen Karhijärven padolla sekä padon alapuolisten koskien kunnostamiset.

Toimenpidekokonaisuuteen eivät kuulu tulvasanteiden palauttamiset, uoman mutkaisuuden palauttaminen tai peratun uoman kunnostus. Toimenpiteiden toteuttaminen kasvattaisi tulvariskiä.

Vaikutusten perusteella Lassilanjoki kuuluu vesistöryhmään, jossa valitulla toimenpidekokonaisuudella on melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (taulukko 49). Hymo-ominaisuudet voivat olla este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle. Tarkastelun perusteella Lassilanjoen kunnostuskerroin on 0,75.

Pomarkunjoki

Pomarkunjoen vesistössä arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat eliöstön kulkumahdollisuuksien parantaminen (vähintään kalat) Riuttan padolla, Pomarkun neulapadolla ja Laurin neulapadolla sekä mahdollisuuksien mukaan koskikunnostukset ja suvantojen kunnostukset.

Toimenpidekokonaisuuteen eivät kuulu tulvasanteiden palauttamiset, uoman mutkaisuuden palauttaminen tai peratun uoman kunnostus. Toimenpiteiden toteuttaminen kasvattaisi tulvariskiä.

Vaikutusten perusteella Pomarkunjoki kuuluu vesistöryhmään, jossa valitulla toimenpidekokonaisuudella on melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (taulukko 49). Hymo-ominaisuudet voivat olla este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle. Tarkastelun perusteella Pomarkunjoen kunnostuskerroin on 0,75.

Taulukko 49. Arvio valitun toimenpidekokonaisuuden vaikutuksesta biologisiin laatutekijöihin ja veden laatuun.

Joki	Kalat	Pohjaeläimet	Vesikasvit	Veden laatu
Kokemäenjoki	4	4	4	5
Loimijoki	2	4	4	5
Lassilanjoki	3	4	4	5
Pomarkunjoki	2	3	4	5

Asteikko: 1 > 40 %, 2 > 25-40 %, 3 = 10-25 %, 4 = 2-10 %, 5 < 2 %

Rannikkovedet

Eteläselkä

Vesimuodostumassa on satama- ja telakkatoimintaa ja sen veden vaihtumista on voimakkaasti rajoitettu tiepenkereiden, siltojen ja aallonmurtajien takia. Veden virtauksia estäviä penkereitä puhkomalla voidaan jonkin verran parantaa virtauksia vesimuodostumassa, mutta muuten alueen muuttuneisuus on sen luonteista, ettei sitä voida kovinkaan paljoo vähentää.

Rauman edusta

Vesimuodostumassa on satama- ja telakkatoimintaa sekä puunjalostusteollisuutta. Maa-alaa on kasvatettu mereen pengertämällä. Alueella on myös kaksi pienvenesatamaa. Alueen muuttuneisuus on sen luonteista, ettei sitä voida vähentää.

5.4

Uusien hankkeiden vaikutus tavoitteisiin

Vesienhoitolain 23 §:n mukaan voidaan vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteista poiketa vesimuodostuman tilaa fyysisesti muuttavan hankkeen vuoksi edellyttäen, että hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä, edistää merkittävästi kestävä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta. Poikkeamisen edellytyksenä on, että haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin ja hyötyjä ei saavuteta muilla teknisesti tai taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla. Vesienhoitosuunnitelmassa on vesienhoitolain mukaan esitettävä selvitys kyseisten hankkeiden edellytysten toteutumisesta.

Luvussa 3.5 on lueteltu Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vireillä olevia ja lähivuosina todennäköisesti toteutettavia vesien tilaa fyysisesti

muuttavia hankkeita. Pääosa näistä hankkeista on sellaisia, että niiden aiheuttamat fyysiset muutokset joko parantavat tai eivät oleellisesti heikennä pintavesien tilaa, eikä tarkempi selvitys ole siis tarpeen.

Tarkempi selvitys on katsottu tarpeelliseksi laatia seuraavista hankkeista:

- Porin tulvasuojeluhanke
- Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke

Porin tulvasuojeluhanke

Porin tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on estää mitoitustulvatilanteena olevan vaikean jää- ja hyypatotulvan aiheuttamat vahingot Porin keskustan alueella. Hankkeessa toteutetaan ruoppauksia n. 500 000 -1 milj. m³ ja penkereiden rakentamista ja korottamista noin 25-30 kilometrin matkalla Kokemäenjoen alaosalla. Hanke on parhaillaan YVA-menettelyssä, jonka jälkeen lopullinen toteutusvaihtoehto valitaan.

Hankkeen kohdealueen vesimuodostuma Kokemäenjoen alaosa on voimakkaasti muutettu vesistö, jossa on arvioitu olevan korkeintaan vähäisiä parantamismahdollisuuksia hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta. Se on nykyisellään tyydyttävässä tilassa ja hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi pitää ravinnepitoisuuksia alentaa sekä pienentää jokiveden, vesieliöstön ja sedimentin elohopeapitoisuuksia.

Tulvasuojeluhankkeen ruoppauksissa todennäköisesti syvennetään Kokemäenjoen uomaa Porin keskustan alueella ja valituissa kohteissa suisto-alueella keskimäärin noin yhdellä metrillä. Ruoppausmassat ovat suistoalueen työkohteissa jonkin verran likaantuneita metallipitoisuuksien osalta, minkä vuoksi imuruoppausten läjityksessä tullaan käyttämään kemiallista saostamista vesistöhaittojen minimoimiseksi. Pengerrystyöt supistavat vähäisessä määrin joen virtauspoikkileikkausta ja muuttavat jokirantoja rakenteellisesti. Joen suis-

toalueella tehtävillä ruoppaustöillä on vaikutusta suiston Natura-alueeseen. Nämä vaikutukset arvioidaan YVA -prosessin yhteydessä. Ruoppauskohteet pyritään valitsemaan siten, että alueen Natura-arvot eivät vaarannu.

Porin tulvasuojeluhankkeen yhteydessä tehtävät työt eivät vaaranna voimakkaasti muutetun vesimuodostuman hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemistä, koska työt eivät vaikuta joen ravinnepitoisuuksiin työnaikaisia vaikutuksia lukuun ottamatta. Lisäksi ruoppaustöiden yhteydessä poistuu joen pohjasta jonkin verran likaantuneita sedimenttejä, minkä voi arvioida parantavan jossain määrin Kokemäenjoen alaosan ja edustan merialueen kemiallista tilaa. Pitkällä tähtäimellä voidaan myös arvioida ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumisen vähenevän tulvasuojelluilta alueilta, joihin kuuluu mm. Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo ja useita teollisuuslaitoksia.

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhanke

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää kerran 20 vuodessa tai sitä useammin esiintyvien tulvien aiheuttamat vahingot maa- ja metsätaloudelle sekä alueen rakennuksille. Kokemäenjoen keskiosalla tulvat alenevat enimmillään 2 500 ha:n alueella. Hankkeeseen sisältyy Kokemäenjoen keskiosalla Säpilänniemen vajaan 2 km:n mittaisen oikaisu-uoman rakentaminen ja merkittävimpien tulva-alueiden pengertäminen. Penkereillä on lainvoimainen lupa, mutta Säpilänniemen oikaisukanavan osalta hanke on parhaillaan lupakäsittelyssä.

Hankkeen kohdealueen vesimuodostuma eli Kokemäenjoen keskiosa on voimakkaasti muutettu ja sille on toimenpideohjelmassa määritetty korkeintaan vähäisiä parantamismahdollisuuksia hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta. Se on nykyisellään tyydyttävässä tilassa ja hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi pitää jokiveden ravinnepitoisuuksia alentaa sekä pienentää jokiveden, vesieliöstön ja sedimentin elohopeapitoisuuksia.

Tulvasuojeluhankkeen toimenpiteistä kuivatyönä toteutettava Säpilänniemen oikaisukanava aikaansaa kokonaan uuden vesiuoman, jolloin nykytilanteessa Säpilänniemen ympäri virtaava jokivesi jakaantuu melko tarkkaan puoliksi vanhan uoman ja uuden oikaisu-uoman kesken. Vedenkorkeudet eivät kuitenkaan oleellisesti muutu alueella tulvavedenkorkeuksien alenemista lukuun ottamatta.

Säpilänniemen oikaisukanava vaikuttaa Säpilän vedenhankintaan soveltuvalla (II-luokan) pohjavesialueella sekä määrää vähentävästi, käyttökelppoisuutta jossain määrin pienentävästi että laatua heikentävästi. Tehtyjen tutkimusten perusteella pohja-

veden laadulle suurin uhka on alueen asutuksesta johtuvan jätevesikuormituksen korostuminen harjun katkaisemisen jälkeen kanavan pohjoispuoleisella alueella ja tämän seurauksena pohjaveden tyyppiyhdisteiden, varsinkin nitraattipitoisuuksien nousu mahdollisesti yli talousveden raja-arvojen. Tämä riski poistetaan hankkeen yhteydessä rakennettavalla oikaisu-uoman pohjoispuoleisen asutuksen viemäriverkostolla, joten hanke ei uhkaa pohjavesialueen hyvän tilan säilymistä.

Pohjavesimuodostuman mahdollinen rauta- ja mangaanipitoisuuksien nousu oikaisukanavan rakentamisesta johtuen ei aiheuta terveydellistä riskiä eikä muutenkaan estä veden käyttöä. Säpilän oikaisukanavan rakentamisen seurauksena tapahtuva pohjaveden laatumuutos sekä käyttöön saatavan pohjaveden määrän pieneneminen arvioidaan olevan pohjaveden muuttamista. Kiinteistöjen heikentyviä vedenottomahdollisuuksia korvataan hankkeen yhteydessä rakennettavalla vesijohdolla.

Säpilän oikaisukanavan eteläpuoleiselle pohjavesialueelle mahdollisesti myöhemmin rakennettavan pohjavedenottamon antoisuuden on arvioitu laskevan normaalioloissa 30-40 %. Mahdollisen rantaimetyymisen vuoksi on arveltu myös veden laadun ajoittain huonontuvan.

Hankkeesta aiheutuva pohjaveden muuttuminen on ottamon oikealla käytöllä kuitenkin vain saatavaa vesimäärää koskeva, koska rantaimetyymisen voidaan estää oikein säädetyllä, luonnolliset pohjavesivaihtelut huomioon ottavalla vedenotolla.

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhankkeen yhteydessä tehtävät työt eivät vaaranna kohdealueen voimakkaasti muutetun pintavesimuodostuman hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemistä, koska työt eivät vaikuta työnaikaista tilannetta lukuun ottamatta jokiveden ravinnepitoisuuksiin. Pitkällä tähtäimellä voidaan myös arvioida ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumisen vähenevän tulvasuojelluilta alueilta.

Johtopäätökset

Edellä esitettyjen selvitysten perusteella voidaan todeta, että Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella ei ole tiedossa sellaisia hankkeita, jotka todennäköisesti edellyttäisivät poikkeamista pintavesien hyvän tilan tavoitteesta.

6 Vesienhoidon toimenpiteet

6.1

Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Vesipuidedirektiivissä ja vesienhoitoasetuksessa erotellaan perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet. Perustoimenpiteiksi katsotaan pääosin yhteisölainsäädännön pohjalta edellytetyt toimenpiteet. Koska kansallisen lainsäädännön soveltamisala on laajempi kuin yhteisösäädöksissä, katsotaan perustoimenpiteiksi myös kansalliseen lainsäädäntöön pohjautuvien säädösten mukaisia toimia kuten haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen. Täydentävät toimenpiteet nojautuvat usein taloudellisten ohjauskeinojen käyttöön ja ovat pääsääntöisesti vapaaehtoisia. Tällaisia ovat esimerkiksi maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet.

Koska Suomessa vesiensuojelua toteutetaan jo nyt laajemmin, kuin perustoimenpiteet edellyttävät, on vesienhoidon suunnittelussa tehty jako nykykäytännön mukaisiin ja lisätoimenpiteisiin. Ensin on arvioitu riittävätkö jo toteutetut ja vuoteen 2015 mennessä toteutettavat nykykäytännön mukaiset toimet vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Näiden toimien laajuutta on arvioitu niiden vuosittaisten toteuttamismäärien, ja niiden arvioidun kehityksen pohjalta. Mikäli ne eivät riitä ympäristötavoitteiden saavuttamiseen, on suunniteltu lisätoimenpiteitä. Nämä ovat pääosin samoja kuin nykykäytännön mukaiset toimet, mutta niitä ehdotetaan toimeenpantaviksi kohdealueella nykyistä laajemmin.

Uudet toimet, joiden toteutuminen perustuu olemassa oleviin säädöksiin ja päätöksiin tai joihin toiminnanharjoittajat voidaan niiden perusteella velvoittaa, ovat siis nykykäytännön mukaisia. Muut uudet toimet ovat lisätoimenpiteitä. Lisätoimenpiteitä kohdistetaan erityisesti sinne, missä niitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tai säilyttämiseksi tarvitaan.

Kustannukset esitetään vesienhoidon seuraavan suunnittelukauden 2010–2015 investointeina, vuosittaisina käyttökustannuksina sekä pääomitettuihin vuosikustannuksina.

Suunnittelukauden investoinneilla tarkoitetaan investointien kokonaiskustannuksia koko suunnittelukaudelle 2010–2015. Vuosittaisella käyttökustannuksella tarkoitetaan toimenpiteen käytön tai ylläpidon kustannuksia vuodessa. Vuosikustannuksessa otetaan toimenpiteen käyttö ja ylläpitokustannuksen lisäksi huomioon toimenpiteen investointikustannuksen yhdelle vuodelle pääomitettu osuus. Pääomituksessa toimenpiteen investointikustannus kuoletaan sen elinkaaren aikana. Elinkaaren pituus vaihtelee toimenpiteittäin. Esimerkiksi yhdyskuntapuhdistamojen pääomitettut vuosikustannukset on laskettu 30 vuoden elinkaarelle. Vuosikustannuksen laskennassa on käytetty 5 %:in korkokantaa. Tarkemmat tiedot vesienhoidon suunnittelussa käytetyistä kustannusten arvioinnin perusteista löytyvät vesienhoidon kustannusten arviointiohjeesta osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito > Vesienhoidon suunnittelun materiaalia > Toimenpiteet > Vesienhoidon kustannusten arviointi.

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella vesistöjen vesiensuojeluongelmat ovat monitahoisia. Valittujen toimenpideyhdistelmien pohjalta on määritetty, erityisesti maatalouden osalta, saavutetaanko hyvän tilan tavoite vuoteen 2015 mennessä. Mikäli ei saavuteta, on arvioitu, tarvitaanko määrääjän pidentämistä. Tilatavoitteita ei ole lievennetty, vaan koko alueen vesien tila tavoite on hyvä viimeistään vuoteen 2027 mennessä. Lisäksi on näissä pidennettyjen määräaikaisten tapauksissa arvioitu perusteet ja toimenpiteet, jotka tukevat lisääjän määrittämistä.

Toimenpideohjelmassa esitettyjä toimenpiteitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi, suojelemiseksi, parantamiseksi taikka ennallistamiseksi toteutetaan monilla eri keinoilla. Toimet eivät ole vesienhoitolain nojalla suoraan julkishallintoa tai

yksittäisiä toiminnanharjoittajia velvoittavia. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarvion määrärahojen puitteissa ja muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eräät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen (EU, valtionhallinto, kunnat, toiminnanharjoittajat, yksittäiset kansalaiset) valmiuteen kehittää ja toimeenpanna niitä.

Vesipolitiikan puitedirektiivin täytäntöön panemiseksi Suomessa on annettu säännöksiä muun muassa ympäristönsuojelulaissa (86/2000, 1300/2004) ja vesilaissa (264/1961, 1301/2004). Molemmissa laeissa säädetään vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien vaikutuksista lupamenettelyyn. Lupamenettelyssä tulee ottaa tarpeellisilta osin huomioon, mitä vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty toiminnan vaikutusalueen vesien tilaan ja käyttöön liittyvistä seikoista. Vesienhoitosuunnitelma ei sellaisenaan estä yksittäisen luvan myöntämistä, eivätkä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tule suunnitelman perusteella toiminnanharjoittajaa sitovaksi. Lisäksi voimassa olevien lupien tarkkailumääräyksiä voidaan joutua tämentämään vastaamaan vesienhoidon seurannan tarpeita.

Jos vesienhoidon ympäristötavoitteita ei saavuteta tehdyistä toimenpiteistä huolimatta suunnitelmassa esitetyssä aikataulussa, voi olemassa olevan kansallisen ympäristönsuojelulainsäädännön ja/tai soveltamiskäytäntöjen kehittäminen ja muuttaminen olla tarpeen. Lainsäädännön muutostarpeet kohdistuvat kuitenkin ensimmäisen suunnittelukauden jälkeiselle ajalle, kun on saatu arvio siitä, onko ympäristötavoitteet saavutettu.

6.2

Sektorikohtaiset toimenpiteet vuosina 2010 - 2015

6.2.1

Yhdyskunnat

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitetun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulaki edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista. Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten

mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä, tarkkailua ja raportointia. Ympäristöluvat sisältävät mm. häiriötilanteisiin varautumista, kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä. Vesihuoltolaitoksilla on myös päätöksiä jätevesien siirtoviemäreiden rakentamisesta ja jäteveden käsittelyn keskittämisestä.

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen jätevedenpuhdistamoilla on ympäristönsuojelulain (86/2000) tai sitä edeltäneen ympäristölainsäädännön mukaiset toistaiseksi voimassa olevat päästöluvat. Toiminnassa olevien jätevedenpuhdistamojen ympäristölupahakemukset on pääosin jo käsitelty puhdistamon koosta riippuen joko ympäristökeskuksessa tai ympäristölupavirastossa. Lupamääräykset tarkistetaan tyypillisesti noin 10 vuoden välein, joten merkittäviä muutoksia ei ympäristöluvuissa annettujen määräysten osalta ole odotettavissa vanhoilla laitoksilla ennen vuotta 2015. Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen ympäristöluvuissa annetaan määräykset erityisesti fosforin, typen ja orgaanisen aineksen (kiintoaine, COD ja BOD) reduktion osalta.

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen lupamääräykset erityisesti typen reduktion osalta ovat viime vuosina kiristyneet ja puhdistamoja ollaan parhaillaan laajentamassa ja tehostamassa uusien määräyksiä mukaisiksi. Yli 10 000 asukkaan jätevesipuhdistamoilla (viemärlaitoksilla) tavoitteena on 95 % fosforin ja 70 % typen poiston saavuttaminen. Kuormituksen vähentämisen lisäksi jätevesien käsittelyä tullaan edelleen keskittämään rakentamalla jopa useita kymmeniä kilometrejä pitkiä siirtoviemäreitä. Satakunnan suurimmat jo toteutuneet tai toteutuksessa olevat siirtoviemärihankkeet ovat Porin seudun siirtoviemärihankkeet: Ulvila-Pori, Nakkila-Ulvila ja Harjavalta-Nakkila siirtoviemärit sekä Kaakkois-Satakunnassa aloitettu Virttaa-Alastaron siirtoviemäriin rakentaminen. Tällöin viemäroinnin piiriin kytketään asuinalueita, joiden jätevedet ovat aiemmin käsitelty pienemmissä puhdistamoissa.

Satakunnassa jätevesien käsittelyä ollaan parhaillaan tehostamassa mm. typen poiston osalta laajentamalla ja tehostamalla Porin Luotsinmäen jätevedenpuhdistamoa. Laajennuksen yhteydessä uudistettuun puhdistamoon johdetaan uusilla siirtoviemäreillä Porin Pihlavan alueen, Luvian, Ulvilan, Nakkilan, Harjavallan ja Kiukaisten viemärlaitosten vedet. Loimaan seudulla jatkuu edelleen suunnittelu Loimijokivarren yhdyskuntien jätevesien käsittelyn keskittämisestä Loimaalle. Rauman seudulla Rauman kaupunki, Lapin ja Eurajoen kunnat johtavat jätevetensä metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamolle. Tämän lisäksi

Köyliön puhdistamo tullaan yhdistämään Säkylän puhdistamoon vuoden 2012 aikana.

Vesienhoidon suunnittelussa yhdyskuntien vesiensuojelutarpeita on arvioitu mm. vesihuollon alueellisten yleissuunnitelmien, kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien ja tiedossa olevien investointihankkeiden perusteella. Uusien alueiden viemärointi-investointien arvioinneissa on otettu huomioon yhdyskuntarakenteen muutos ja kaa-voitus.

Nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä yhdyskuntien osalta ovat:

- viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito
- viemäroinnin laajentaminen vanhoilla ja uusilla kaava-alueilla
- aiemmin toteutettavaksi (ennen 1.1.2009) sovitut vesienhoidon kannalta tarpeelliset siirtoviemärit
- aiemmin toteutettavaksi (ennen 1.1.2009) sovitut vesienhoidon kannalta tarpeelliset uudet puhdistamot

Viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito kattaa perinteisen käytön, hoidon ja huollon lisäksi myös viemäreiden saneerauksen ja voimassa olevien lupien edellyttämät puhdistamojen ja viemäreiden parantamistoimet. Viemäreiden käyttöä ja ylläpitoa on kuvattu siihen liittyneen asutuksen perusteella ja teollisuuden liittyminen viemäriin on huomioitu teollisuuden osuudessa. Viemäroinnin laajentaminen kaava-alueilla on arvioitu kokonaisuuden kannalta merkittäväksi vain voimakkaan väestön kasvupaineen alueilla, joita Satakunnan toimenpideohjelma-alueella ei ole katsottu olevan. Aiemmin sovittuihin siirtoviemäriin on laskettu mukaan Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelle sijoittuva Köyliö Kepola ja Kankaanpää - Säkylä siirtoviemäri sekä Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueelle sijoittuva Harjavalta-Nakkila-Ulvila-Pori siirtoviemäri (taulukot 50 ja 51). Useiden kuntien yhteisiä keskuspuhdistamoja on sovittuna kolme kappaletta: Säkylän ja Merikarvian kuntien jätevedenpuhdistamot sekä Porin kaupungin Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo.

Lupamääräysten mukaisesti toimivat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot eivät estä hyvän tilan saavuttamista Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesistöalueilla ja merialueella, mutta vesien hyvä tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan kuitenkin yhdyskuntien osalta myös lisätoimenpiteitä.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Yhdyskuntien lisätoimenpiteitä ovat:

- Uudet siirtoviemärit
- Uudet puhdistamot
- Riskienhallinnan tehostaminen

Uusia siirtoviemäreitä on esitetty Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle 4 kpl (yhteensä 70 km), jotka kaikki sijoittuvat Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueelle (taulukko 51). Näihin siirtoviemäriin sisältyy Punkalaidun-Huittinen, Alastaro-Loimaa, Vampula-Huittinen ja Ypjä-Loimaa siirtoviemärit.

Puhdistamojen saneeraustarpeet ratkaistaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyn yhteydessä, eikä niitä sen vuoksi ole käsitelty erikseen lisätoimenpiteinä. Osa Satakunnankin toimenpideohjelma-alueen viemäriverkostoista vaatii saneerausta. Tarkkoja määriä ei tiedetä mutta vesihuoltomaksujen korotuspaine on keskimäärin noin 20 - 25 %. Korotuspaine kuvaa viemäreiden saneeraus- ja investointitarvetta.

Keskittämällä jäteveden käsittely suurempiin yksiköihin kokonaisuormitus vähenee ja häiriötilanteisiin varautuminen on helpompaa kuin pienissä yksiköissä. Samalla myös purkupisteiden määrä vähenee. Tällaisia merkittäviä jätevedenpuhdistamoiden tehostamisia Satakunnan toimenpideohjelma-alueella tultaneen suunnittelukaudella tekemään Loimaan ja Huittisten kaupunkien jätevedenpuhdistamoilla.

Lisäksi suurempien puhdistamoiden toimintavarmuutta tulee kehittää erilaisilla suunnitelmilla ja niihin liittyvillä toimenpiteillä (ympäristöriskien hallinnan tehostaminen), joita on esitetty Satakunnan toimenpideohjelma-alueella Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen ja Eteläisen Selkämeren osa-alueilla molemmille kaksi kappaletta sekä Eurajoen-Lapinjoen ja Karvianjoen osa-alueille molemmille yksi kappale. Kyseisen toimenpiteen määriä ja kustannuksia ei ole esitetty kustannustaulukoissa (taulukot 50-53), koska kyseistä toimenpidettä kustannuksineen ei ole esitetty vesienhoitosuunnitelmassa.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Hulevesien käsittelyn tehostaminen edellyttää varsinkin neuvontaa ja koulutusta. Tutkimusta ja kehitystoimintaa tarvitaan sekä hulevesien käsittelyssä ja niiden vesistövaikutusten selvittämisessä että jätevesilietteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa. Myös häiriötilanteiden hallintaan tulee panostaa entistä enemmän. Lisäksi veden ominaiskulutuksen kasvua tulisi hillitä ja hallita nykyistä paremmin.

Yhdyskuntien osalta toimenpiteiden lisäksi tarvitaan seuraavia ohjauskeinoja:

- Vesihuollon maksuissa pyritään siihen, että pitkällä aikavälillä ne kattavat vesihuoltolaitoksen investoinnit ja käyttökustannukset mukaan lukien myös puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneeraustoimenpiteet.
- Vesihuollon toimenpiteitä tuetaan valtion varoilla, jos tukirahoitusta on käytettävissä ja jos tuen avulla saavutetaan vesiensuojellisesti parempi ratkaisu. Siirtoviemärihankkeiden tukimäärärahoja pyritään lisäämään.
- Jätevesilietteen käsittelyn, hyötykäytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa edistetään. Jätevesilietteen hyötykäyttömahdollisuuksia maataloudessa kehitetään ja parannetaan.
- Hulevesien hallintaa ja käsittelyä parannetaan.
- Kiinnitetään huomiota häiriötilanteisiin ja poikkeuksellisiin luonnonolosuhteisiin varautumiseen.
- Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa osoitetaan alueet, jotka maankäytön kehittämisen ja vesihuollon kannalta on tarkoituksen mukaista saattaa verkostojen piiriin. Nämä alueet pyritään vahvistamaan toiminta-alueeksi mahdollisimman nopeasti.
- Maankäytön ja vesihuollon suunnittelun sekä rakentamisen yhteensovittamista edistetään. Asuntoalueiden rakentamista säädellään maankäytön ohjauksen avulla, jotta uudet kiinteistöt voidaan ensisijaisesti sijoittaa lähelle viemäroityjä alueita.
- Vesihuollon alueellista yleissuunnittelua tehostetaan.
- Toteutetaan säädetyt vaatimukset täyttävät ja kansallisten vesiensuojeluohjelmien mukaisen asutusjäteveden typenpoisto.
- Tehostetaan tutkimus- ja kehitystoimintaa.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Yhdyskuntien vesihuoltolaitosten kustannukset katetaan pääosin liittymismaksuilla sekä vesi- ja jätevesimaksuilla. Kuntien omistamien vesihuoltolaitosten maksuperusteet ja taksat ovat melko yhtenäiset. Maksuilla pyritään kattamaan käyttö- ja ylläpitokustannusten lisäksi myös tarvittavat uusinvestoinnit mukaan lukien viemäreiden saneeraukset ja puhdistamoiden perusparannukset. Vesihuoltolaitosten jätevesimaksutulojen ohella investointeja rahoitetaan myös kuntien verotuloilla erityisesti pienissä kunnissa, jolloin investointeihin käytetyt kustannukset voivat olla huomattavasti suurempia, kuin pelkästään jätevesimaksujen perusteella arvioituina. Tässä toimenpideohjelmassa on viemäriverkoston käytön ja ylläpidon kustannukset arvioitu keskimääräisen jätevesimaksun (1,79 € / m³) ja ominaiskulutuksen (230 litraa/hlö/vrk) perusteella. Tarkemmat tiedot vesienhoidon suunnittelussa käytetyistä kustannusten arvioinnin perusteista löytyvät vesienhoidon kustannusten arviointiohjeesta osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito > vesienhoidon suunnittelun materiaalia > toimenpiteet > Vesienhoidon kustannusten arviointi.

Siirtoviemäreiden osalta kustannukset on arvioitu tiedossa olevien kustannusarvioiden perusteella (vesihuollon kehittämissuunnitelmat). Uusien puhdistamojen kustannustiedot perustuvat joko kustannusarvioihin tai asiantuntija-arvioihin.

Yhdyskuntien vesiensuojelun investointikustannukset Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vuosina 2010 - 2015 ovat nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden osalta 43,5 milj. euroa ja lisätoimenpiteiden osalta reilu 34 milj. euroa. Nykykäytännön mukaiset käyttökustannukset ovat 29,6 milj. euroa. Lisätoimenpiteille ei ole arvioitu erillisiä käyttökustannuksia, koska viemärlaitoksen käyttökustannusten katsotaan kattavan myös esitettyjen lisätoimenpiteiden käyttökustannukset. Arvioidut kustannukset jakautuvat eri toimenpiteille taulukoiden 50 - 53 mukaisesti. Ympäristörisien hallinnan tehostamisen vuosikustannuksiksi on Eteläisen Selkämeren osa-alueella (2 suunnitelma) arvioitu 18 000 euroa, Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella (2 suunnitelmaa) 5 000 euroa sekä Eurajoen-Lapinjoen (1 suunnitelma) ja Karvianjoen (1 suunnitelma) osa-alueilla kummallakin 3 000 euroa.

Taulukko 50. Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden määrät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella.**(Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet puhdistamot (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹	1 kpl	1 500	-	98
Uudet siirtoviemärit (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹	11 km	1 500	-	98
Viemärilaitoksen käyttö- ja ylläpito ¹	47 116 asukasta	-	7 067	7 067
Yhteensä		3 000	7 067	7 263
LISÄTOIMENPITEET				
Yhteensä		-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ		3 000	7 067	7 263

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 51. Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden määrät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.**(Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet siirtoviemärit (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹	38 km	12 000	-	781
Viemärilaitoksen käyttö- ja ylläpito ¹	131 225 asukasta	-	19 684	19 684
Yhteensä		12 000	19 684	20 465
LISÄTOIMENPITEET				
Uudet puhdistamot (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ²	2 kpl	27 000	-	1 756
Uudet siirtoviemärit (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ²	85 km	7 731	-	503
Yhteensä		34 731	-	2 259
KAIKKI YHTEENSÄ		46 731	19 684	22 724

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 52. Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden määrät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.**(Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Viemärlaitoksen käyttö- ja ylläpito ¹	17 433 asukasta	-	2 615	2 615
Yhteensä			2 615	2 615
LISÄTOIMENPITEET				
Yhteensä		-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ		-	2 615	2 615

1 perustoinenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 53. Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden määrät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eteläisen Selkämeren osa-alueella.**(Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet puhdistamot (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹	2 kpl	28 500	-	1 854
Viemärlaitoksen käyttö- ja ylläpito ¹	1 619 asukasta	-	243	243
Yhteensä		28 500	243	2 097
LISÄTOIMENPITEET				
Yhteensä		-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ		28 500	243	2 097

1 perustoinenpide

2 täydentävä toimenpide

Kunnilla on vastuu huolehtia vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden laajentamisesta vesihuoltolain mukaisesti. Vesihuoltolaitoksilla on vastuu toteuttaa yhteinen vesihuolto toiminta-alueillaan.

Valtion rahoitustuen osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on viime vuosina ollut noin 10 % suuruusluokkaa. Alueellisesti ja paikallisesti rahoitustuella on kuitenkin ollut suuri merkitys. Vesihuollon tukemisesta annetun lain mukaisesti tuetaan alueellisen vesihuoltoyhteistyön aikaansaamista, vesihuollon turvaamista erityistilanteissa, vesihuollon aikaansaamista maaseutuyhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla sekä pinta- ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemistä taikka niiden tilan parantamista. Taloudellisten kannustimien tarve lisääntyy suunnittelukaudella haja-asutuksen jätevesiasetuksen vaatimusten edellyttämien toimenpiteiden seurauksena.

Yhdyskuntien vesienhoidon kustannukset kohdistuvat ensisijaisesti vesihuoltolaitoksille ja sitä kautta veden käyttäjille.

6.2.2

Haja- ja loma-asutus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Talousvesien käsittelystä haja-asutusalueella (542/2003) annetun asetuksen mukaan haja-asutuksen jätevesistä tulee poistaa 85 % fosforista, 40 % typestä ja 90 % orgaanisesta aineksesta vuoteen 2014 mennessä. Asetus koskee sekä pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Vuoden 2004 aikana ja sen jälkeen rakennettujen kiinteistöjen kohdalla asetuksen vaatimukset on täytettävä heti. Kymmenen vuoden siirtymäkausi (2004-2014) koskee ennen 2004 rakennettuja kiinteistöjä. Satakunnassa on noin 37 000 viemäroinnin ulkopuolella olevaa asuinrakennusta, joista asuinhuoneistoja on 23 000 ja vapaa-ajan asuntoja 14 000.

Haja-asutuksen osalta tarvittavat toimenpiteet ovat ensisijaisesti jätevesiasetukseen perustuvia nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä. Hajajätevesiasetuksen mukaisen käsittelytason saavuttamiseksi tarvittavia (nykykäytännön mukaisia) toimenpiteitä ovat:

- Viemäriverkostoon liittyminen
- Vakinaisen asutuksen jätevesijärjestelmän rakentaminen
- Loma-asutuksen jätevesijärjestelmän rakentaminen
- Vakinaisen asutuksen jätevesijärjestelmän ylläpitäminen
- Loma-asutuksen jätevesijärjestelmän ylläpitäminen

Viemäriverkostoon liittymisen arvioinnissa on käytetty Väestörekisterikeskuksen kiinteistö- ja huoneistorekisterin (2007) kiinteistömääriä, joista n. 30 % on arvioitu olevan mahdollisuus liittyvä viemäriin. Tätä arviota tukee myös Varsinais-Suomen ja Satakunnan potentiaalisista viemärintialueista tehdyn raportin (Ryynänen 2006) tulokset. Vakinaisen asutuksen osalta on arvioitu, että jätevesijärjestelmän tehostaminen tai liittyminen viemäriverkkoon on tarpeen 80 %:lla kiinteistöistä. Loma-asuntojen osalta on arvioitu, että tehostamista tarvitaan 20 %:lla kiinteistöistä. Loma-asuntojen pienempi toimenpidetarve johtuu siitä, että runsaalla puolella loma-asunnoista ei ole vesijohtoa, eikä tältä osin myöskään merkittäviä jätevesien käsittelyjärjestelmien rakentamistarpeita. Osa-alueittaiset toimenpide-esitykset on esitetty taulukoissa 54 - 57.

Kun haja-asutuksen jätevesien käsittely saadaan asetuksen mukaiselle tasolle, se ei estä hyvän ekologisen tilan saavuttamista Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesistöissä ja merialueella. Nykykäytännön mukaiset toimet riittävät asetuksen mukaisen tavoitteen saavuttamiseen, kun neuvontaa ja tehostettuja jätevesihankkeita toteutetaan alueella vuoteen 2015 mennessä.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Haja-asutuksesta aiheutuvan ravinnekuormituksen vähentämisessä ensisijainen lisätoimenpide on viemäroinnin ja jätevesien käsittelyn keskittäminen vesihuollon ja ympäristön kannalta järkevästi. Haja-asutuksen jätevesien käsittelymahdollisuuksia tulee tarkastella, kun päivitetään kuntien laatimia vesihuollon kehittämissuunnitelmia. Suunnitelmissa tulee esittää ne alueet, joille keskitetty viemäriverkosto jatkossa rakennetaan. Tällaisia kohteita ovat erityisesti taajamien läheisyydessä olevat tiheästi asutut alueet ja jokivarsien nauha-asutus. Kuntakohtaisten suunnitelmien lisäksi tarvitaan ylikunnallisia suunnitelmia ja kyläkohtaisia suunnitelmia. Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle esitetään lisätoimenpiteenä vain neuvontaa ja koulutusta (taulukot 54 - 57), sillä varsinaiset jätevesien käsittelyn tehostamistoimenpiteet ovat jätevesiasetuksen perusteella nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä. Neuvonta ja koulutus tarkoittaa valtion, kuntien ja yhdistysten vetämiä/ohjaamia tehostettuja neuvontahankkeita jätevesien käsittelyn parantamiseksi sekä jätevesien käsittelyn tehostamiseksi tarvittavien alueellisten ja paikallisten jätevesisuunnitelmien laatimista ja toteuttamista.

Vapaa-ajan asutuksen osalta kuivakäymälöiden rakentamista ja uudistamista esitetään esisijaiseksi käymäläjätevesien käsittelytavaksi. Kuivakäymälöitä tulee suosia uusia vapaa-ajan kiinteistöjä rakennettaessa ja uudistettaessa. Kunnilla on mahdollisuus antaa ympäristönsuojelulakiin perustuvia tarkentavia ympäristönsuojelumääräyksiä vesiensuojelun kannalta herkille vesistöille ja niiden valuma-alueille.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä tarvitaan tutkimusta ja kehitystoimintaa, sillä markkinoilla olevien menetelmien tehokkuus vaihtelee. Haja-asutusalueiden asukkaat tarvitsevat luotettavaa tietoa järjestelmien tehosta ja soveltuvuudesta. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn neuvontaan tulee järjestelmällisesti suunnata aluekehitysrahoitusta ja tarvittaessa järjestää muutakin rahoitusta.

Viemäriverkostojen laajentamiseen tulisi olla käytettävissä riittävästi tukirahoitusta. Tämä nopeuttaa viemäriverkostojen laajentamista tiheään asutuilla haja-asutusalueilla, mikä on selvästi tehokkain ja taloudellisin tapa tällaisten alueiden jäteveden käsittelyssä. Viemäriverkostojen ulkopuolelle jäävillä alueilla tulisi olla käytettävissä valtion rahoitusta, jotta voidaan vähentää jätevesien määrää ja edistää useiden talouksien yhteisiä jätevesiratkaisuja. Valtion rahoituksen suuruus riippuu budjetista.

Kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien tai vähävetisten ratkaisujen käyttöä tulisi edistää myös kiinteistöveron alennuksella. Kotitalousvähennysten ja asuntorahaston (ARA:n) avustusten käyttöä haja-asutuksen jätevesijärjestelmien suunnittelussa ja toteuttamisessa tulisi laajentaa. Loma-asutuksessa tulisi varustelutason noususta huolimatta suosia kuivakäymälöitä ja muita vedettömiä ratkaisuja.

Haja-asutuksen aiheuttama pinta- ja pohjavesien kuormitus tulee huomioida maankäytön suunnittelussa. Kuntien tulee huomioida herkat vesistöt ja niiden valuma-alueet ja antaa tällaisilla alueilla tarkentavia vesiensuojelumääräyksiä.

Haja-asutuksen osalta toimenpiteiden lisäksi tarvitaan seuraavia ohjauskeinoja:

- Kunnat kehittävät ja järjestävät vesihuoltopalveluja myös niille alueille, jotka eivät ole vesihuoltolaitosten vastuulla. Kunnalla on näkemys nykyisten vesihuoltopalvelujen turvaamisesta, vesihuoltopalvelujen laajentamisesta ja erityistilanteiden toimivuudesta.

- Hajakäyvävesiasetuksen toimeenpanon tehostamiseksi kehitetään taloudellisia ohjauskeinoja, kuten kotitalousvähennyksen ja korjausrakentamisen tuen perusteita. Haja-asutuksen vesihuoltoa edistetään valtion rahoituksella käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa.
- Edistetään haja-asutuksen jätevesihuollossa kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien ratkaisujen käyttöönottoa.
- Tehostetaan haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa kunnissa sekä parannetaan tietopohjaa ja ohjausta.
- Kiinteistökohtaisten puhdistamoiden huoltoon ja ylläpitoon tulee järjestää nuohojamallinen huoltotoimintajärjestelmä.
- Huomiodaan haja-asutuksen vesihuollon kehittäminen riittävästi vesihuollon alueellisessa yleissuunnittelussa. Päivitetään kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia.
- Tehostetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn osalta kustannustarkastelussa on huomioitu erityisesti viemäriverkostoon liittymisen ja vakinaisen asutuksen ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyn kustannukset. Yksikköhinnat perustuvat Suomen ympäristökeskuksen asiantuntijoiden arvioihin. Viemäriverkostoon liittymisen keskimääräisenä kustannuksena on käytetty 6000 euroa/kiinteistö. Pysyvän asutuksen jätevesijärjestelmän rakentamisen tai kunnostamisen keskimääräiseksi hinnaksi on pääosin arvioitu 4000 euroa/kiinteistö ja lomakiinteistön osalta vastaavasti 2000 euroa/kiinteistö. Tarkemmat tiedot yksikköhinnoista ja muista kustannuslaskennan lähtötiedoista löytyvät vesienhoidon kustannusten laskentaohjeesta (www.ymparisto.fi/vesienhoito).

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella haja-asutuksen jätevesien käsittelyn investointikustannukset vuosina 2010 - 2015 on arvioitu 137 milj. euroksi ja käyttökustannukset on arvioitu 7 milj. euroksi vuosittain. Lisätoimenpiteeksi ehdotetun neuvonnan vuosikustannukset ovat noin 600 000 euroa. Toimenpiteiden kustannukset on esitetty osa-alueittain taulukoissa 54 - 57.

Vastuu haja-asutukselle ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisesta on ensisijaisesti kiinteistön omistajilla. Osin kustannukset kohdistuvat myös julkiselle sektorille eli kunnille ja valtiolle.

Taulukko 54. Haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, II/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa* (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	4 060 kiinteistöä	16 240	812	2 115
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	1 010 kiinteistöä	-	202	202
Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	1 020 kiinteistöä	2 040	102	266
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	4 080 kiinteistöä	-	408	408
Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹	2170 kiinteistöä	13 020	-	847
Yhteensä		31 300	1 524	3 838
LISÄTOIMENPITEET				
Koulutus ja neuvonta ²	503** kpl/vuosi	-	192	192
Yhteensä		-	192	192
KAIKKI YHTEENSÄ		31 300	1 716	4030

*suunnittelukauden lopulla **Sisältää 3 kpl jätevesihankkeita ja 500 taloutta/vuosi

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 55. Haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, II/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa* (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	10 600 kiinteistöä	42 400	2 120	5 522
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	2 650 kiinteistöä	-	530	530
Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	2 450 kiinteistöä	4 900	245	638
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	9 800 kiinteistöä	-	980	980
Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹	5 680 kiinteistöä	34 080	-	2 217
Yhteensä		81 380	3 875	9 887
LISÄTOIMENPITEET				
Koulutus ja neuvonta ²	503** kpl/vuosi	-	192	192
Yhteensä		-	192	192
KAIKKI YHTEENSÄ		81 380	4 067	10 079

*suunnittelukauden lopulla **Sisältää 3 kpl jätevesihankkeita ja 500 taloutta/vuosi

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 56. Haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa*	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	2 770 kiinteistöä	11 080	554	1443
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	690 kiinteistöä	-	138	138
Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	1 160 kiinteistöä	2 320	116	302
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	4 640 kiinteistöä	-	464	464
Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹	1 480 kiinteistöä	8 880	-	578
Yhteensä		22 280	1 272	2 925
LISÄTOIMENPITEET				
Koulutus ja neuvonta ²	503** kpl/vuosi	-	192	192
Yhteensä		-	192	192
KAIKKI YHTEENSÄ		22 280	1 464	3 117

*suunnittelukauden lopulla **Sisältää 3 kpl jätevesihankkeita ja 500 taloutta/vuosi

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Taulukko 57. Haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eteläisen Selkämeren osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä (1000 €)	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa*	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	80 kiinteistöä	320	16	42
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	20 kiinteistöä	-	4	4
Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	740 kiinteistöä	1 480	74	193
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	2 960 kiinteistöä	-	296	296
Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹	50 kiinteistöä	300	-	20
Yhteensä		2 100	390	555
LISÄTOIMENPITEET				
Koulutus ja neuvonta ²	52** kpl/vuosi	-	43	43
Yhteensä		-	43	43
KAIKKI YHTEENSÄ		2 100	433	598

*suunnittelukauden lopulla **Sisältää 2 kpl jätevesihankkeita ja 50 taloutta/vuosi

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

Teollisuus, merenkulku ja satamat

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Teollisuuden jätevedet

Teollisuuden ympäristöluvanvaraisuudesta säädetään ympäristönsuojelulaissa ja -asetuksessa. Ympäristönsuojelulain 28 §:n nojalla myös sellainen toiminta, josta saattaa aiheuttaa vesien pilaantumista, mutta jota ei asetuksessa ole erikseen mainittu, on luvanvaraista. Useimmat sellaiset teolliset toiminnot, joista kuormitusta vesiin muodostuu, on toki myös erikseen asetuksessa luvanvaraisiksi säädetty. Typpikuormituksen osalta merkillepantavaa on myös teollisuuden omasta tai muusta energiantuotannosta kuten myös esimerkiksi liikenteestä aiheutuvan typenoksidien päästöjen aiheuttama välillinen kuormitus vesiin.

Teollisuussektorilla nykykäytännön mukaiset toimenpiteet tarkoittavat käytännössä laitosten siirtymistä yhtenäislupajärjestelmän piiriin ja parhaan käytökelpoisen tekniikan (BAT) tason saavuttamista. Varsinais-Suomen toimenpideohjelma-alueella on kaikilla suurilla teollisuuslaitoksilla nykyisen järjestelmän mukainen ympäristölupa ja tuotannonharjoittajat ovat sitoutuneet toimimaan BAT -vaatimusten mukaisesti. Ympäristöluvat sisältävät mm. päästörajoja ja tarkkailuvelvoitteita.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella sijaitsevien teollisuuslaitosten kuormitus vesiin tulee vähenemään jonkin verran nykytasosta. Osa alueen teollisuuslaitoksista tulee johtamaan tulevaisuudessa jätevetensä suuremmille yhdyskuntapuhdistamoille. Taloudellisen kasvun ja tuotannon laajentamisen seurauksena ravinne- ja haitta-ainekuormitus saattaa hetkellisesti kasvaa. Vanhoja tuotantolaitoksia tulee alueelta poistumaan lähitulevaisuudessa.

Lupamääräysten mukaisesti toimivat suurteollisuuden jätevedenpuhdistamot eivät estä hyvän tilan saavuttamista Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesistöalueilla ja merialueella. Kuitenkin vesien hyvä tilan saavuttamiseksi tarvitaan teollisuuden osalta varsinkin isoimmilla laitoksilla parempaa häiriötilanteiden hallintaa.

Energiantuotanto

Satakunnassa on monipuolista energiantuotantoa. Sähköä tuotetaan noin kolminkertaisesti kulutukseen nähden. Vuonna 1999 sähköä tuotettiin ydinvoimalla 78 %, muulla lauhdevoimalla 13 %, vastapainevoimalla 6 %, vesivoimalla 3 % ja hie-man myös tuulivoimalla. Satakunnassa kulutetusta energiasta tuotettiin fossiilisilla polttoaineilla 33 %, ydinvoimalla 30 %, uusiutuvilla ja paikalli-

silla tuotantotavoilla (puupolttoaineet, turve, vesivoima) 30 % ja muilla tavoilla 7 %. Energiantuotantoon liittyy myös merkittäviä ympäristövaikutuksia ja -riskejä. Energiantuotannon merkittävämpiä vaikutuksia ovat vesirakentaminen ja säännöstely, ydin-voimalaitosten lauhdevesien vaikutukset ja ilmaan kohdistuvat päästöt (esim. typpiyhdisteet) sekä fossiilisten polttoaineiden kuljetuksiin liittyvät riskit.

Satamat ja merenkulku

Merialueellamme lisääntyvien öljyn ja kemikaalikuljetusten aiheuttama onnettomuusriski on rehevöitymisen ohella merkittävin Itämeren tilaa uhkaava yksittäinen tekijä. Jotta vahinkoja ei tapahtuisi, tulee huolehtia, että kuljetusturvallisuus ei heikkene vaan parane. Maista tapahtuvaa liikenteen ohjausta on tarpeen kehittää. Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n v. 2001 tekemän päätöksen mukaan vahinkoherkimmät yksirunkoiset säiliöalukset poistetaan liikenteestä v. 2015 mennessä. Tahallisten öljypäästöjen ehkäisemiseksi tarvitaan sekä ennaltaehkäiseviä toimia että tehokasta valvontaa. Öljypäästöjen sanktioita ollaankin kehittämässä tehokkaammiksi.

Liikenne- ja viestintäministeriö, ympäristöministeriö ja Merenkululaitos valmistelevat lainsäädäntöä, jolla edistetään vesiliikenteen jätevesien luovuttamista satamiin ja edelleen asianmukaiseksi käsiteltäväksi. Satamat, erityisesti pienvenesatamat, kehittävät vastaanottojärjestelmiään (septitankkien tyhjennyspisteet) ja jätehuoltosuunnitelmia niin, että ne vastaavat voimassa olevaa lainsäädäntöä.

Alusten liikkumisesta aiheutuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rannikolla ja sisäsaaristossa. Vaikutuksia pyritään vähentämään mm. väylien sijoittelulla, nopeusrajoituksilla ja aallonaiheuttamiskielloilla.

Merialueen laivaliikenteen typpioksidipäästöjen, joiden osuus tietyillä Itämeren alueilla on kokonaistyyppioksidilaskeumasta lähes puolet, rajoittamista valmistellaan parhaillaan IMO:n toimesta. Alusten typen oksidipäästöjä on tarkoitus vähentää kahdessa vaiheessa. Vuoden 2011 alusta typen oksidipäästöjen kaavallaan vähentyvän 20 prosenttia ja vuodesta 2016 alkaen 80 prosenttia nykytasosta.

Eräitä meriympäristössä tunnistettuja ongelmakysymyksiä ovat Itämeren kalojen dioksiinipitoisuudet sekä orgaanisten tinayhdisteiden kertyminen pohjasedimenttiin satamissa ja veneväylillä. Oman ongelmansa tuo mukanaan satamien ja veneväylien ruoppaukset ns. pilaantuneilla merenpohjilla. Tavoitteena on edellä mainituista aineista aiheutuvien riskien nykyistä parempi tunnistami-

nen, riskien ehkäiseminen sekä aineiden esiintymisen, käyttäytymisen ja vaikutusten tietoperustan parantaminen. Lisää tietoa tarvitaan mm. ekologisesta riskinarvioinnista.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Teollisuudenalasta ja toiminnan laajuudesta riippuen teollisuuden ympäristövaikutukset ja -riskit ovat hyvin erilaisia. Useimmat teollisuuslaitokset ovat kartoittaneet ympäristöriskinsä rakentaessaan vapaaehtoisia toimintajärjestelmiä. Kartoitusten avulla riskejä on pienennetty ja niiden varalle on tehty varautumissuunnitelmat. Haja-asutusalueilla, usein maatilojen yhteydessä, toimii pieniä elintarvikealan tuotantolaitoksia. Tällaisten laitosten jätevedet voivat olla hyvin väkeviä ja koska niiden käsittely on tavallisesti erittäin puutteellista voi niistä aiheutuva kuormitus olla yllättävän suuri verrattuna yhdyskuntiin ja isompiin teollisuuslaitoksiin, joilla on tehokkaat puhdistamot. Näiden laitosten jätevesien käsittelyä tulee parantaa nykyisestä.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä teollisuuden, merenkulun ja satamatoimintojen osalta ovat ympäristöriskien hallinnan parantaminen laaja-alaisesti ja huviveneilyyn liittyvien septitankkien tyhjennyskohteiden rakentaminen. Ympäristöriskien hallinnan parantamissuunnitelmia esitetään suurimmille teollisuuslaitoksille Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelle (3 suunnitelmaa), Kokemäenjoen alaosa Loimijoen osa-alueella (4 suunnitelmaa) ja Eteläisen Selkämeren osa-alueella (4 suunnitelmaa). Porin ja Rauman satamiin kohdistuva kansainvälinen laivaliikenne tulee saattaa laajempaan ympäristöriskien hallintaan liittyviin suunnitelmiin (2 kpl), jotka sisältävät sekä viranomais selvityksiä ja suunnitelmia että varustamoyhtiöille kohdistuvia toiminnan kehittämisiä. Teollisuustoiminnassa tulee huomioida ilmastomuutoksen aiheuttamat riskitekijät. Toimenpiteet vaativat sekä kansallisia että kansainvälisiä sopimuksia. Tämän lisäksi esitetään septitankkien tyhjennyspisteiden rakentamista Eteläisen Selkämeren osa-alueen pienvenesatamiin (19 kpl) ja Kokemäenjoen alaosaan Porin keskustan lähetyville (1 kpl).

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Teollisuuden osalta tarvitaan seuraavia ohjauskeinoja:

- Parannetaan teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyn edellytyksiä.
- Pyritään kuntien antamien ympäristölupien yhtenäisyyteen.

- Kehitetään teollisuuden ympäristöriskikartoituksia ja laaditaan riskienhallintasuunnitelmia ja varautumissuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle.
- Suunnataan tukea uusien vettä säästävien ja päästöjä vähentävien innovaatioiden kehittämiseen.
- Lisätään neuvontaa pienelle ja keskisuurelle teollisuudelle ja panostetaan neuvonnas-erityisesti häiriö-, onnettomuus- ja satunnaispäästöjen hallintaan.
- Kehitetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan tiedonvaihtoa.
- Parannetaan haitallisiin aineisiin liittyvää tietopohjaa ja selvitetään eri kemikaalien ympäristövaikutuksia.

Meriliikenteen vesiensuojelussa kansainvälisillä sopimuksilla on suuri merkitys ja keskeisiä meriliikenteen vesiensuojelun ohjauskeinoja ovat:

- Kehitetään vastuulainsäädäntöä ja korvauskäytäntöä niin, että korvauksia voidaan vaatia nykyistä kattavammin myös onnettomuuksien välillisistä vaikutuksista.
- Turvataan riittävä rahoitus torjuntakaluston hankintoihin ja ylläpitoon sekä koulutukseen ja valvontaan.
- Hinnoitellaan laivaliikenteen väylä- ja satamamaksut suhteessa laivojen päästötasoihin.
- Vahvistetaan vaarallisten aineiden esiintymisen, käyttäytymisen ja ympäristövaikutusten tietopohjaa.
- Lisätään vaarallisia aineita kuljettavien merenkulkijoiden ympäristötietoisuutta ja hätätilannekoulutusta sekä järjestetään erityiskoulutusta liittyen Itämeren alueen merenkulun ominaispiirteisiin kuten talvi-merenkulkuun.
- Kehitetään kemikaalikuljetusten tilastointia ja rekisteröintiä, kokonaiskartoituksen laatimista ja Itämeren laajuista kemikaalien riskienhallintaa.
- Laaditaan ajanmukaiset alusöljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelmat.
- Kehitetään meriliikenteen tietoteknisiä valmiuksia ja luotsipalveluja.
- Koulutetaan vapaaehtoisia ympäristövahinkokunnostuksiin.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelukustannukset on arvioitu vesienhoitoaluetasolla käyttäen hyödyksi Tilastokeskuksen Teollisuuden ympäristönsuojelumenot -tilastoa varten keräämiä tilastoja vuodelta 2006. Tilastossa on mm. mukana metsäteollisuus, kemian- ja mineraaliteollisuus, metalliteollisuus sekä energia- ja vesihuolto.

Investoinnit sisältävät investoinnit sekä jätevesien käsittelyyn että prosessimuutoksiin, joiden tarkoituksena on jätevesipäästöjen ennalta ehkäiseminen. Käyttö- ja kunnossapitokulut sisältävät jätevesihuollon omassa laitoksessa, kuten energian, materiaalit, kemikaalit, palkat ja tarkkailun. Maksut sisältävät maksut muualla suoritetuista toimenpiteistä, kuten jätevesimaksut yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille sekä ulkopuolisten suorittaman tarkkailun. Kustannukset eivät sisällä pohjaveden suojeluun kohdistettuja maksuja, kalanistutusvelvoitteisiin liittyviä kustannuksia, kalatalousmaksuja eivätkä vesiensuojelumaksuja. Teollisuuden investointikustannukset on yhdenmukaistettu muiden sektoreiden kanssa laskemalla investointien annuiteetti. Se on laskettu olettaen, että vesiensuojelua edistävien toimenpiteiden elinkaari on 30 vuotta ja korkokanta 5 %. Teollisuuden kustannukset ovat nykykäytännön mukaisia ja EU-raportoinnissa perustoimenpiteiden kustannuksia.

Merenkulun ja öljyntorjunnan osalta vesiensuojelukustannuksia ei ole pystytty arvioimaan tällä suunnittelukierroksella.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren (Läntisen) vesienhoitoalueen teollisuuden vesiensuojelukustannukset on esitetty taulukossa 58.

Teollisuuden vesiensuojeluinvestoinnit jaksolla 2010-2015 ovat arviolta 72 milj. euroa ja käyttökustannukset yhteensä 66 milj. euroa vuodessa. Läntisen vesienhoitoalueen osuus koko Suomen teollisuuden vesiensuojelumenoista on noin kolmannes.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella teollisuuden lisätoimenpiteenä esitettyjen ympäristöriskien hallinnan parantamissuunnitelmien vuosikustannuksiksi on Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella (3 suunnitelmaa) arvioitu 24 000 euroa, Kokemäenjoen alaosa Loimijoen osa-alueella (4 suunnitelmaa) 32 000 euroa ja Eteläisen Selkämeren osa-alueella (4 suunnitelmaa) 48 000 euroa. Satamien ympäristöriskien hallinnan parantamissuunnitelmien vuosikustannuksiksi on Eteläisen Selkämeren osa-alueella (2 suunnitelmaa) arvioitu 13 000 euroa. Lisäksi satamien ja merenkulun lisätoimenpiteenä esitettyjen pienvenesatamien septitankkien tyhjennyskohteiden investointikustannuksiksi Eteläisen Selkämeren osa-alueella (19 kohdetta) on arvioitu 137 000 euroa ja käyttökustannuksiksi 10 000 euroa vuosittain (kokonaiskustannukset 27 000 euroa vuodessa) ja Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella (1 kohde) investointikustannuksiksi 7 000 euroa ja vuosittaisiksi käyttökustannuksiksi 500 euroa (kokonaiskustannukset 1 000 euroa vuodessa). Septitankkien kustannusarvioissa on käytetty pohjana Pidä Saaristo Siistinä ry:ltä saatuja kustannustietoja.

Teollisuuden vesiensuojelutoimenpiteet toteutetaan pilaaja maksaa -periaatteen mukaisesti. Verotuksellinen ohjaus kohdistuu lähinnä energian käytön tehostamiseen. Osa teollisuudesta on myös hiilidioksidipäästökaupan piirissä. Ympäristöperusteisista valtion maksuista tärkeimpiä ovat öljy-

Taulukko 58. Teollisuuden vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset, suunnittelukaudella käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **läntisellä vesienhoitoalueella**. Arvio perustuu tilastokeskuksen tietoihin vuodelta 2006.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Teollisuuden vesiensuojeluinvestoinnit ¹	-	72 000	-	4 700
Teollisuuden vesiensuojelun käyttökustannukset ¹	-	-	43 400	43 400
Teollisuuden vesiensuojeluun liittyvät maksut ¹	-	-	23 000	23 000
Yhteensä		72 000	66 400	71 100

¹ perustoimenpide

suojamaksu, öljyjättemaksu ja ympäristölupamaksut. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudessa pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäristötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua.

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrittäjillä.

6.2.4

Turvetuotanto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Yli 10 ha laajuiset turvetuotantoalueet ovat ympäristönsuojeluasetuksen nojalla luvanvaraisia. Pienempien turvetuotantoalueiden osalta pätee ympäristönsuojelulain 28 §:n mukainen yleinen luvanvaraisuus, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista. Luissa annetaan määräyksiä mm. tuotantoalueella tarvittavista kuivatus- ja vesienkäsittelyrakenteista, joita ovat mm. sarkaojat, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät. Turvetuotantoalueen ympäristölupa on yleensä myönnetty toistaiseksi voimassaolevana, mutta lupaehdot on määrätty tarkistettavaksi noin 10 vuoden välein. Lounais-Suomen turvetuotantoalueille on suurelta osin ympäristönsuojelulain mukaiset ympäristöluvat myönnetty, joten suuria muutoksia ennen vuotta 2015 ei ole odotettavissa lupamääräysten johdosta.

Tuotetusta turpeesta yli 90 % käytetään energian tuotantoon. Satakunnan kasvu- ja ympäristöturpeen käyttö on kuitenkin jopa suurempaa kuin energiaturpeen. Vuonna 2005 tuotantoon käytetty ala oli noin 4000 hehtaaria (kokonaistuotantoala noin 5000 hehtaaria). Suomen maakunnista Satakunta onkin kolmanneksi suurin kasvu- ja ympäristöturpeen tuottaja. Turpeen polton kasvihuonekaasupäästöt tuotettua energiayksikköä kohti ovat jopa korkeammat kuin kivihiiltä käytettäessä, joten tuotantotoiminnan tulevaisuus riippuu ratkaisevasti poliittisista päätöksistä sekä Suomessa että koko EU:n alueella. Sen sijaan kasvu- ja energiaturpeen käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäiset. Turvetuotantotoiminnan vastustus on myös erittäin voimakasta luonnonsuojelupiireissä. Kritiikkiä on aiheuttanut varsinkin ojittamattomien luonnontilaisten soiden käyttöön otto. Turvetuotannon määrän kehityksestä ei tässä vaiheessa ole mahdollista esittää luotettavia arvioita. Mikäli turvetta ei jatkossa luokitella uusiutumatomaksi luonnonvaraksi, saattaa turvetuotannossa oleva alue Lounais-Suomessakin kasvaa merkittävästi.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Tuotantoalueen eristysojitus, sarkaoja-altaat, lietteenpidättimet sekä mitoitusohjeet täyttävät laskeutusaltaat rakenteineen (padottavat rakenteet ja pintapuomit) kuuluvat kaikkien tuotantoalueiden perusvesienkäsittelyyn. Nämä vesiensuojelumenetelmät eivät kuitenkaan ole riittäviä, vaan tarvitaan tehokkaampia jätevesien käsittelymenetelmiä, kuten pintavalutusta ja kasvillisuus- ja ylivuotokenttiä ja virtaaman säätöä. Uusilta turvetuotantoalueilta vaaditaan yleensä aina vähintään pintavalutuskenttää tai muuta sen tasoista vesiensuojelua.

Turvetuotannon osalta nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ovat:

- Vesiensuojelun perusrakenteet (mm. laskeutusaltaat, sarkaojarakenteet ja lietteenpidättimet)
- Pintavalutuskenttä (ei pumppausta), sisältää myös kasvillisuuskentät
- Pintavalutuskenttä pumppauksella, sisältää myös ympärisvuotiset pintavalutuskentät, jotka toimivat pumppauksella
- Kemiallinen käsittely
- Virtaaman säätö
- Turvetuotantoalueen jälkihoito

Esitetyt toimenpidemäärät on arvioitu niin, että kyseiseen toimenpiteeseen on laskettu mukaan nykyisin käytössä oleva määrä (ylläpito) sekä arvioitu lisätarve (uudet toimet). Lisätarpeen arvioinnin lähtökohtana on ollut se, että pintavalutus ja kasvillisuuskentät sekä virtaaman säätö tulee saada käyttöön vuoteen 2015 mennessä kaikille toiminnassa oleville turvetuotantoalueille, joissa vesiensuojelurakenteina ovat pelkästään sarkaojat ja laskeutusaltaat. Nykyisestä turvetuotantoalasta osa poistuu tuotannosta ja vastaavasti uusia tuotantoalueita otetaan käyttöön vuoteen 2015 mennessä. Laskelmissa on arvioitu, että turvetuotannon kasvu alueella olisi noin 15 %, joka myös on otettu huomioon toimenpidemäärissä (kohdassa uudet toimet). Näille uusille tuotantoalueille tulee suunnitella ensisijaisesti kasvillisuus- ja pintavalutuskenttiä sekä virtaaman säätöä, mikäli maastosta löytyy sopivia kohteita ja toissijaisesti pumppaamoilla toimivia pintavalutuskenttiä. Käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita tulee ennallistaa niin, että pintavesille ja pohjavesille ei aiheudu vaaraa esim. kosteikoiksi. Toimenpidemäärien arvioinnis-

sa on käytetty vuoden 2006 tietoja. Vesiensuojelun perusrakenteiden ylläpito on esitetty koko olemassa olevalle tuotantopinta-alalle ja muut toimenpiteet sen mukaan, miten ne ovat käytössä.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella turvetuotantoalueita on Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella 860 ha, Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella 1 420 ha ja Karvianjoen osa-alueella 3600 ha (v. 2006). Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelle turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteita esitetään yhteensä 990 hehtaarille, joka sisältää siis nykyisen tuotantoalan (860 ha) ja mahdolliset uudet turvetuotantoalueet (130 ha). Pumpppauksella toimivia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 420 hehtaarille ja nykyisten pintavalutuskenttien ylläpitoa on 70 hehtaarilla. Virtaaman säätöä esitetään lisättäväksi 460 hehtaarilla. Toimenpiteiden määrät ja kustannukset Eurajoen-Lapinjoen osalta on esitetty taulukossa 59.

Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteita esitetään yhteensä 1 630 hehtaarille, joka sisältää siis nykyisen tuotantoalan (1 420 ha) ja mahdolliset uudet turvetuotantoalueet (210 ha). Pumpppauksella toimivia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 500 hehtaarille ja kyseisen toimenpiteen ylläpitoa on 210 hehtaarilla. Uusia ilman pumpppausta toimivia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 200 hehtaarille. Virtaaman säätöä esitetään lisättäväksi 550 hehtaarilla ja 260 hehtaarilla on kyseisen toimenpiteen ylläpitoa. Toimenpiteiden määrät ja kustannukset Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen osalta on esitetty taulukossa 60.

Karvianjoen osa-alueella turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteita esitetään yhteensä 4140 hehtaarille, joka sisältää siis nykyisen tuotantoalan (3 600 ha) ja mahdolliset uudet turvetuotantoalueet (540 ha). Pumpppauksella toimivia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 1 170 hehtaarille ja kyseisen toimenpiteen ylläpitoa on 1 010 hehtaarilla. Uusia ilman pumpppausta toimivia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 110 hehtaarille ja 170 hehtaarilla on näiden pintavalutuskenttien ylläpitoa. Virtaaman säätöä esitetään lisättäväksi 1500 hehtaarilla ja 700 hehtaarilla on kyseisen toimenpiteen ylläpitoa. Toimenpiteiden määrät ja kustannukset Karvianjoen osa-alueen osalta on esitetty taulukossa 61.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella on vanhoja turvetuotantoalueita, joiden vesiensuojelussa on monin paikoin kehittämistarvetta. Näille alueille esitettävät toimenpiteet on kuitenkin katsottu

nykykäytännön mukaisiksi toimenpiteiksi, koska ympäristönsuojelulaki edellyttää parhaan käytökelpoisen tekniikan ja parhaan käytännön periaatteen noudattamista. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella ei siis esitetä turvetuotannolle lisätoimenpiteitä.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Turvetuotannon osalta tarvitaan esitettyjen toimenpiteiden lisäksi seuraavia ohjauskeinoja:

- Ohjataan uusien turvetuotantoalueiden sijoittumista ensisijaisesti jo ojitetuille soille, tuotannossa olevien alueiden läheisyyteen tai käytöstä poistuneille turvepelloille.
- Ohjataan uudet turvetuotantoalueet alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle. Uusia turvetuotantoalueita ei sijoiteta pohjavesialueille, vesistön tai suojelualueen välittömään läheisyyteen eikä alueille, joilla toiminnasta voi aiheutua merkittävää happamuuskuormitusta.
- Pyritään vähentämään turvetuotannon vesistöhaittoja valuma-aluekohtaisella suunnittelulla.
- Kun maankäytön suunnittelussa tehdään turvetuotannon aluevarauksia, niiden tulee perustua riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin.
- Laaditaan tarpeen mukaan vesistön sietokyky selvityksiä alueilla, joilla on runsaasti turvetuotantoa. Turvetuotannosta poistuville alueille laaditaan tarpeen mukaan alueellisia käyttösuosituksia.
- Selvitetään nykyisin käytössä olevien menetelmien, kuten pintavalutuskentät, vaikuttavuutta ja käyttöikää ja lisätään menetelmien toimintavarmuutta ottaen huomioon ilmastomuutokseen sopeutuminen.
- Kehitetään uusia turvetuotannon vesiensuojelumenetelmiä. Panostetaan erityisesti ympärivuotisesti toimivien menetelmien kehitystyöhön.
- Kehitetään turvetuotantoon soveltuvia seurantamenetelmiä.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Turvetuotannon kustannustarkastelut on tehty tuotantopinta-alaa kohti ja perustuvat vesienhoidon kustannusten arviointiohjeeseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito). Olemassa oleville turvetuotantoalueille on huomioitu siellä olevien rakenteiden käyttökustannukset ja tarvittavien li-

särakenteiden investoinnit ja käyttökustannukset. Uusien turvetuotantoalueiden osalta on huomioitu vesiensuojelun perusrakenteiden ja pintavalutuskenttien kustannukset. Käytetyt investointi- ja käyttökustannukset perustuvat Turveteollisuusliitolta saatuihin tietoihin.

Keskimääräiset laskelmissa käytetyt yksikkökustannukset ovat seuraavat:

- Turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteiden investointikustannukset 300 euroa/ha ja käyttökustannukset 60 euroa/ha/vuosi.
- Pintavalutuskentän (ilman pumppausta) investointikustannukset 150 euroa/ha ja käyttökustannukset 10 euroa/ha/vuosi.
- Pumppauksella toimivan pintavalutuskentän investointikustannukset 1 100 euroa/ha ja käyttökustannukset 30 euroa/ha/vuosi.

- Virtaaman säädön investointikustannukset 120 euroa/ha ja käyttökustannukset 6 euroa/ha/vuosi.
- Turvetuotantoalueen jälkihoidon käyttökustannukset 60 euroa/ha/vuosi.

Turvetuotannon kustannustarkastelut on koottu taulukoihin 59 - 61. Arvion mukaan esitettyjen nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannukset ovat 2,9 milj. euroa vuosina 2010 - 2015 ja vuosittaiset käyttökustannukset 580 000 euroa.

Vastuu turvetuotannon toimenpiteiden toteutuksesta on turvetuottajilla. Turvetuotannon vesiensuojelua tuetaan osin yhdyskunnan varoin samoin kuin teollisuutta (ks. kohta 6.2.3).

Taulukko 59. Turvetuotannon vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Ylläpito	Uudet toimet*			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ympäri vuoden)	70 ha	420 ha	462	15	52
Turvetuotantoalueiden jälkihoito ¹	-	130 ha	-	8	8
Vesiensuojelun perusrakenteet ²	860 ha	130 ha	39	59	63
Virtaaman säätö ¹	-	460 ha	55	3	7
Yhteensä			556	85	130
LISÄTOIMENPITEET					
Yhteensä	-	-	-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ			556	85	130

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide

*olemassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun tehostamistoimet/uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Taulukko 60. Turvetuotannon vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009)

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Ylläpito	Uudet toimet*			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta) ¹	-	200 ha	30	2	4
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ypärivuotinen) ¹	210 ha	500 ha	550	21	65
Turvetuotantoalueiden jälkihoito ¹		350 ha	-	21	21
Vesiensuojelun perusrakenteet ¹	1420 ha	210 ha	63	98	103
Virtaaman säätö ¹	260 ha	550 ha	66	5	10
Yhteensä			709	147	203
LISÄTOIMENPITEET					
Yhteensä	-	-	-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ			709	147	203

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

*olemassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun tehostamistoimet/uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Taulukko 61. Turvetuotannon vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Ylläpito	Uudet toimet*			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta) ¹	170 ha	110 ha	17	3	4
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ypärivuotinen) ¹	1 010 ha	1 170 ha	1 287	65	169
Turvetuotantoalueiden jälkihoito ¹	-	300 ha	-	18	18
Vesiensuojelun perusrakenteet ¹	3 600 ha	540 ha	162	248	261
Virtaaman säätö ¹	700 ha	1 500 ha	180	13	28
Yhteensä			1 646	347	480
LISÄTOIMENPITEET					
Yhteensä	-	-	-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ			1 646	347	480

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

*olemassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun tehostamistoimet/uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Kalankasvatus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Kalankasvatus- tai kalanviljelylaitos, jossa käytetään vähintään 2 000 kg vuodessa kuivarehua tai sitä vastaava määrä muuta rehua, tai jossa lisäkasvu on vähintään 2 000 kg vuodessa, tai joka on kooltaan vähintään 20 ha luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä on ympäristönsuojelulain perusteella ympäristöluvanvarainen. Lupamääräyksissä on yleensä annettu rajoituksia mm. allastilavuuteen tai pinta-alaan sekä rehujen ravintosisältöön, mikä suoraan vaikuttaa ravinnekuormitukseen. Luvat ovat yleensä määräaikaista, joskin lähinnä maa-allaslaitoksille on myös toistaiseksi voimassa olevia ympäristölupia annettu.

Satakunnan kalankasvatus tapahtuu lähes kokonaan Selkämeren rannikkovyöhykkeellä. Sisä-vesien kasvatus on vähäistä. Yksittäisiä pieniä poikaslaitoksia on Karvianjoen ja Eurajoen valuma-alueilla. Yhden kalakilon kasvattaminen aiheuttaa vesistöihin nykytilanteessa noin 6 gramman fosforikuormituksen ja noin 50 gramman typpiikuormituksen. Kalankasvatuksen vuosittainen kuormitus vuosina 2000-2006 on Satakunnassa keskimäärin ollut noin 4500 kiloa fosforia ja noin 37 000 kiloa typpeä. Määrä on noin kolmanneksen pienempi 1990-luvun alussa vallinneeseen tilanteeseen verrattuna. Vähentäminen on johtunut pääasiassa ruokintamenetelmien tehostumisesta, rehujen kehittymisestä ja osin rodunjalostamisesta, joiden ansiosta ominaiskuormitus on alentunut merkittävästi. Kuormituksen vähenemiseen on jonkin verran vaikuttanut myös kasvatusmäärien väheneminen. Vuosina 2000-2006 tuotanto on ollut keskimäärin 740 tonnia, vaihdellen 615-850 tonnin välillä.

Toimintaa edistävien tahojen tavoitteena on lisätä kalankasvatuksen määrää lähivuosina. Ympäristönsuojeluviranomaisten näkemys on, että toiminnasta aiheutuva kuormitus ei saa ainakaan kasvaa nykyisestä. Nykyisellä kasvatusmäärällä ravinnekuormitusta on mahdollista vähentää 20-30 % vuoteen 2015 mennessä. Edellistä suurempi kuormituksen vähentäminen tai tuotannon merkittävä lisääminen edellyttäisivät kuormitusta vähentävän tekniikan käyttöön ottoa.

Umpikassitekniikalla fosforin ominaiskuormitusta olisi mahdollista vähentää arviolta noin puoleen nykyisestä, mutta typen osalta vain 5-10 %. Umpikassitekniikka soveltuu vain fosforirajoitteisille alueille. Menetelmän korkeat investointi- ja käyttökustannukset rajoittavat käytönottoa. Kasvatuksen siirtäminen tapahtuvaksi maalaitoksissa antaisi mahdollisuuden käsitellä

toiminnassa muodostuvia vesiä ennen vesistöön johtamista, mutta suurten, pitoisuudeltaan laimeiden vesimäärien puhdistamiseen ei ainakaan toistaiseksi ole kehitetty teknis-taloudellisesti kannattavia menetelmiä.

Kalankasvatuksen osuus merialueen kokonaiskuormituksesta on kuitenkin vähäinen. Laitoksisista osa on sijoittunut vesialueille, joilla veden vaihtuvuus on huono ja toiminnasta aiheutuva kuormitus saattaa olla paikallisesti merkittävä. Jatkossa kasvatusta pyritään aikaisempaa enemmän ohjaamaan alueille, joilla veden virtausolosuhteet ovat hyvät ja laitosten sijainti vesien muiden käyttömuotojen kannalta mahdollisimman haitaton.

Kaikilla Satakunnan toimenpideohjelma-alueella sijaitsevilla toiminnassa olevilla kalankasvatustiluksilla on voimassa oleva ympäristölupa. Kalankasvatuksesta aiheutuva kuormitus on vähentynyt selvästi viime vuosina ja se on alittanut valtakunnallisesti sille asetetun tavoitteen. Kuitenkin kalankasvatus on tietyillä alueilla paikallisesti niin merkittävä kuormittaja, että siihen liittyvät lainsäädännölliset toimenpiteet eivät välttämättä riitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen kyseisillä alueilla. Kalankasvatuksen osalta tarvitaan siis tietyissä tapauksissa lisätoimenpiteitä mm. sijoittamalla kalankasvatustiluksia vesiensuojelun kannalta kuormitusta paremmin sietäville alueille yhteistyössä kalankasvattajien kanssa (ns. sijainninohjaus).

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Kalankasvatuksen kuormitusta tulee vähentää erityisesti niillä alueilla, joilla ekologinen tila on hyvää huonompi tai tila uhkaa heikentyä kalankasvatuksen kuormituksen johdosta ja joilla vesistön tilaa voidaan parantaa kalankasvatuksen kuormituksen alentamisella.

Kalankasvatuksen lisätoimenpiteiksi esitetään Eteläisen Selkämeren osa-alueelle ensisijaisesti sijainninohjausta ja siihen liittyvää suunnitelmien tekoa (2 suunnitelmaa). Tämän lisäksi ruokinnan tehostamisella, kalojen terveyden edistämällä ja elinolojen optimoimisella voidaan saavuttaa noin 20 %:n kuormituksen väheneminen.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Uudet kalankasvatustilat tulee ohjata parhaiten soveltuville alueille, missä ne aiheuttavat mahdollisimman vähän kuormitusta tai haittaa vesien käyttäjille ja vesiluonnon suojeluvarjoille. Rannikon kalankasvatuksen sijainninohjaukseen tulee Satakunnan toimenpideohjelma-alueella suunnata kalatalouden kehittämiseen tarkoitettua EU-rahoitusta.

Kalankasvatuksen osalta tarvitaan seuraavia ohjauskeinoja:

- Yhteensovitetaan kansallinen vesiviljelyohjelma 2015 ja vesienhoidon toimenpideohjelmat.
- Laaditaan kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelmat vuoden 2010 loppuun mennessä.
- Tutkitaan kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ja kehitetään niitä ympäristöä vähemmän kuormittaviksi.
- Edistetään matalafosforisen kuivarehun ja Itämeren kalasta tehdyn kuivarehun käyttöä.
- Edistetään atk-ohjattujen automaattisten ruokintajärjestelmien käyttöönottoa.
- Tutkitaan ja kehitetään kalankasvatuksen laitostyyppejä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.
- Kehitetään vanhojen maa-allaslaitoksien vesiensuojelun tehostamista ja laitosten perusparantamista itsepuhdistuvilla altailla ja tehokkailla lietteenpoistojärjestelmillä.
- Lisätään kalankasvattamokohtaista neuvontaa.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Verkkoallaskasvatuksen vesiensuojelukustannukset (uudet rehut, atk-ohjattu ruokinta, tarkkailu jne.) on arvioitu tuotettua kalakiloa kohti käyttäen vesiensuojelukustannuksena 1,2 euro/kasvatettu kalakilo. Sisävesillä maalaitoksissa vastaavat vesiensuojelukustannukset ovat 2,65 euroa/kg. Satakunnan toimenpideohjelma-alueen merialueella kasvatetaan vuosittain noin 240 tonnia kalaa, jolloin merialueen kalankasvatuksen vesiensuojelun kustannukset ovat noin 288 000 euroa vuodessa. Sisävesissä kalankasvatus on Satakunnan alueella huomattavasti vähäisempää, noin 11 tonnia vuodessa, jonka vesiensuojelukustannukset ovat arviolta noin 29 000 euroa.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella kalankasvatuksen lisätoimenpiteenä esitetyn sijainnin ohjauksen (2 suunnitelmaa) kokonaiskustannuksiksi on arvioitu 30 000 euroa (15 000 euroa/selvitys).

Kalankasvatuksen vesiensuojelua tuetaan Euroopan kalatalousrahastosta (EKTR). Harkinnan varaista tukea voi saada uusien laitosten rakentamiseen tai vanhojen laitosten perusparantamiseen.

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on kalankasvattajilla.

6.2.6

Haitalliset aineet

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittujen aineiden tai yhdisteiden käyttö ja päästöt ovat vähentyneet takavuosista merkittävästi. Useimpien aineiden osalta ei tilastoitua päästöä Satakunnassa ole lainkaan, mistä voi päätellä ettei käyttöä merkittävässä määrin ole. Raskasmetallien osalta käyttö- ja päästömäärät ovat melko hyvin tiedossa, mutta joidenkin listan aineiden osalta tarkemman tiedon saaminen edellyttäisi maahantuojien myyntimääriin tutustumista, sillä mahdollinen käyttö ei rajoitu ympäristöluvanvaraiseen toimintaan tai turvatekniikan keskuksen kemikaaliviranomaisen valvomaan toimintaan. Haitallisten aineiden osalta tarvitaan mahdollisesti lisätoimenpiteitä Satakunnan toimenpideohjelma-alueella.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Ensisijaisesti olisi selvitettävä pilaantumisen syyt, ja päästöihin olisi puututtava niiden lähteellä sekä taloudelliselta että ympäristön kannalta mahdollisimman tehokkaasti. Myös seuranta ja tutkimusta haitallisten aineiden esiintymisestä ja vaikutuksesta tulisi selvittää nykyistä laajemmin erityisesti ns. riskivesistöjen osalta (haitta-ainepitoisuudet kohonneet vesifaasissa, eliöstössä tai sedimentissä).

Toimenpideehdotuksena Kokemäenjoen elohopeaongelman ratkaisemiseksi ovat ensi kädessä kattavat tutkimukset elohopean ja sen eri muotojen esiintymisestä joen sedimenteissä, vedessä ja kaloissa. Sedimenttinäytteitä on otettava eri syvyyksistä ja pahimmat alueet on kartoitettava tiennetyllä asemaverkostolla. On myös selvitettävä onko mahdollista, että vanhalla kemikaalitehtaan alueelta tulisi vielä elohopeakuormitusta jokeen. Kartoitusten jälkeen voidaan tehdä päätöksiä kunnostusruoppauksista.

Vaaralliset organotinayhdisteet ovat monin paikoin saastuttaneet sedimenttejä rannikkoalueilla, usein satamien ja telakoiden edustalla. Rauman merialueella on pahoin pilaantuneita pohjia. Pahimmat alueet on näissäkin kohteissa kartoitettava tiennetyllä asemaverkostolla ja laadittava suunnitelmat kunnostusruoppauksista.

Maatalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Peltoviljely

Peltoviljelyssä ja lannoituksessa pakollisiksi katsottavat lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin. Se on Suomessa toimeenpantu valtioneuvoston asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (VNa 931/2000). Asetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysjankohdista, lannoitemäärästä, jaloittelutarhoista ja puristenesteen käsittelystä. Muita viljelyyn löyhemmin liittyviä lakeja ovat mm. lannoitevalmistelaki (539/2006) ja laki kasvinsuojeluaineista (1259/2006).

Käytännössä maatalouden ympäristönsuojelua toteutetaan vapaaehtoisella maatalouden ympäristötukijärjestelmällä, jossa painotetaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien päästöjen vähentämistä. Maatalouden ympäristötuen ja muidenkin maataloustukien (tilatuen ja tuotantoon sidottujen suorien EU-tukien sekä luonnonhaittakorvauksen) saamisen edellytyksenä on myös täydentävien ehtojen noudattaminen. Täydentävät ehdot sisältävät hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset sekä lakisääteiset hoitovaatimukset.

Ympäristötuen perusosan toimenpiteet ovat nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä kuten myös jo toteutetut lisätoimenpiteet ja erityistukien vesiensuojeluun liittyvät toimet ja luonnonmukainen tuotanto.

Karjatalous

Karjatalouden osalta ympäristönsuojelulain (2000) mukaan eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa seuraavien eläinmäärien ylittyessä: 210 lihasikaa, 60 emakkoa, 30 lypsylehmää, 10 000 broileria tai 60 hevosta. Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia joiden kohdalla alueellinen ympäristökeskus tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on harkinnut luvan tarpeellisuuden tapauskohtaisesti. Pieniä eläinsuojia, joille ympäristölupaa ei vaadita, on Satakunnassa vielä runsaasti. Näiden toimintaa säätelevät nitraattidirektiivin ja haja-asutusalueiden jätevesien käsittelystä annetun asetuksen (542/2003) mukaiset määräykset ja velvoitteet. Harkinnanvaraisesti myös kynnysarvoja pienemmille eläinmäärille on haettava ympäristölupa, mikäli eläinsuoja sijoittuu I tai II luokan pohjavesialueelle tai toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Satakunnassa on huomattava määrä kynnysarvon ylittäviä eläinsuojia, erityisesti sikaloita. Luvat ovat yleensä voimassa toistaiseksi, ja ainakin suurempien eläinsuojien lupaehdot tarkistetaan noin 10 vuoden välein. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan. Eläinsuojien ympäristöluvuissa määrätään mm. lantavarastoista ja tarvittavan peltopinta-alan suuruudesta lannan levitystä varten. Lannan levitys ei itsessään kuitenkaan ole ympäristöluvanvaraista toimintaa. Kotieläintaloudesta aiheutuva kuormitus muodostuu pääosin lannan levityksen kautta tapahtuvasta huuhtoutumisesta silloin kun eläinsuojissa on asianmukaiset, vesitiiviit lantavarastot.

Kun lupavelvolliset tilat toimivat niille asetettujen lupaehtojen mukaisesti, ei niiden pitäisi olla esteenä vesistöjen hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella.

Satakunnan alueella suuntaus on karjataloudessa yhä suurempiin tuotantoyksiköihin. Pienten eläintilojen määrä vähenee merkittävästi tulevina vuosina, mikä osaltaan vähentää kuormitusvaikutuksia. Karjatalouden alueellinen keskittyminen ja tuotantoyksiköiden koon kasvu on johtanut lannantuotannon ongelma-alueiden muodostumiseen Satakunnassa. Lannan ylituotanto on merkittävä ongelma erityisesti tietyillä alueilla Kaakkois-Satakunnassa. Esimerkiksi Köyliössä ja Huittisissa vuosittain syntyvässä lannassa on 50 kg kokonaistyypeä ja 13 kg kokonaisfosforia kunnassa olevaa peltohehtaaria kohden. Kotieläintalouden keskittymäalueilla peltojen fosforitila on yleisesti korkea tai arveluttavan korkea, mikä rajoittaa lannan käyttöä näillä alueilla ja edellyttää lannan kuljetusta muualla hyödynnettäväksi. Myös Pohjois-Satakunnassa on kuntia, joissa lannan sisältämät ravinnemäärät peltohehtaaria kohti ovat korkeita. Näillä alueilla ei kuitenkaan esiinny runsaasti peltoja, joiden fosforiluku kuuluisi luokkiin korkea tai arveluttavan korkea. Loimaan alueella muodostuu runsaasti lantaa, mutta koska kyseisellä alueella on myös paljon peltoa, eivät hehtaaria kohden lasketut ravinnemäärät kohoa kovinkaan korkeiksi. Lannan alueellisten ylituotanto-ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan lisätoimenpiteitä, jotta vesien hyvä ekologinen tila olisi saavutettavissa. Pitkien kuljetusmatkojen välttämiseksi lanta tulisi käsitellä/ jatkojalostaa syntysijoillaan. Kyseeseen voisi tulla lannan käyttö biokaasun tuotantoon, kuivaus, rakeistus tms.

Maatalouden ympäristötuen mukaisten toimenpiteiden yhtenä keskeisenä tavoitteena on vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lähes kaikki satakuntalaiset viljelijät kuuluvat maatalouden

ympäristötukijärjestelmän piiriin. Noin kolmannes maataloista on valinnut lisätoimenpiteeksi tehostetun talviaikaisen kasvipeitteen (50 % pellostalvella kasvipeitteistä) ja noin kolmannes tiloista 30 %:n talviaikaisen kasvipeitteisyyden. Lisäksi alueella on toteutettu myös erityistukijärjestelmän kuuluvia toimenpiteitä kuten suojavyöhykkeitä, kosteikkoja ja säätösalaojitusta. Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat on laadittu mm. Loimijoelle, Karvianjoen ja Eurajoen vesistöjen yläosille, Kauvatsanjoelle ja Vihteljärven-Karhijärven alueelle. Luonnon monimuotoisuussuunnitelmia on tehty Siikaisiin, Merikarvialle, Ahlasiin ja Vampulaan sekä Pyhäjärvisseudulle. Kosteikkosuunnitelmia on vastaavasti laadittu Eurajoen yläosan vesistöille, Lapinjoelle sekä Eurajoen ja Luvian rannikkoalueelle. Suojavyöhykesopimuksia oli vuonna 2007 Satakunnassa runsaan 400 hehtaarin alalla.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella on toteutettava laaja-alaisesti maatalouden lisätoimenpiteitä ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Tämän lisäksi tarvitaan tiedollista, taloudellista ja lainsäädännöllistä ohjausta sekä maatalouden vesien-suojelun tutkimusta ja kehittämistyötä. Keskeiset lisätoimenpidenimikkeet ovat seuraavat:

- Ravinnepäästöjen hallinta
- Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta
- Lannan käsittelyn tehostaminen
- Talviaikainen kasvipeitteisyys
- Säätösalaojitus ja –kastelu sekä kuivatusvesien kierrätys
- Suojavyöhykkeet
- Kosteikot
- Neuvonta ja koulutus

Esitetyt vesienhoidon lisätoimenpiteet ovat käytännössä samoja kuin nykykäytännön mukaiset toimenpiteet, mutta niitä on tarkoitus suunnata entistä kohdennetummin ongelmallisimmille alueille ja lisätä niiden määrää.

Ravinnepäästöjen hallinnalla tavoitellaan peltojen ravinnepäästöjen merkittävää vähentämistä lannoituskäytäntöjen muutoksella siten, että kasvukauden päättyessä peltomaahan jäänyt ravinnemäärä ei aiheuta merkittävää huuhtoutumisriskiä. Lannoitusta kohdennetaan peltojen omien ravinnevarojen ja kasvilajin ravinnevaatimusten mukaisesti. Tällöin lannoituksessa huomioidaan mm. viljavuustutkimukset ja maan typpivarastot sekä sadon mukana poistuneiden ravinteiden määrät. Toimenpide voi koostua peltojen vähenetystä lannoituksesta, optimaalisesta lannoituk-

sesta ja ravinnetaseesta tai näiden erilaisista yhdistelmistä. Ravinnepäästöjen hallintaa esitetään toteutettavaksi toimenpideohjelmissa yleensä niin, että vuonna 2015 se kattaisi hyvää huonommassa tilassa ja uhatussa hyvässä tilassa olevien vesimuodostumien valuma-alueiden pellot.

Ravinnepäästöjen tehostetussa hallinnassa hyödynnetään karjatalousvaltaisilla alueilla lannan sisältämät ravinnemäärät ja pellossa jo olevat ravinnevarastot täysimääräisesti. Karjanlantaa hyödynnettäessä lannan ravinnesisältö korvaa täysimääräisesti keinolannoitteiden käytön. Korkean fosforiluvun pelloilla ravinnemääriä voidaan hyödyntää esim. energiakasvien viljelyssä. Tätä toimenpidettä on esitetty erityisesti karjatalouskeskittymien alueelle ja korkean fosforiluvun pelloille.

Lannan käsittelyn tehostaminen tarkoittaa lannan uuden käsittelyteknologian hyödyntämistä kotieläintuotannon keskittymäalueilla, missä lantaa ei voida levittää pelloille vaarantamatta vesien tilaa. Tällaisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi biokaasun tuotanto ja lannan tuotteistaminen lannoiteiksi.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden määrää esitetään lisättäväksi nykytasosta siten, että tyydyttävää huonompien vesimuodostumien valuma-alueilla kasvipeitteisyystavoite on 50 % kokonaispeltoalasta. Tämä tarkoittaa pellon pitämistä kasvipeitteisenä ympäri vuoden siten, että kasvustoa ei muokata syksyllä, ja se voidaan toteuttaa esim. nurmen ja syysviljan viljelyn tai talviaikaisen sängin avulla. Tähän kokonaisuuteen on laskettu mukaan myös turvepeltojen nurmiviljely ja hoidettu viljelemätön pelto.

Säätösalaojituksella tarkoitetaan erityisesti salaojituksen muuttamista säätösalaojituksiksi. Mukaan voidaan laskea myös säätokastelu ja kuivatusvesien kierrätys. Satakunnassa säätösalaojitusta toteutetaan erityisesti happamilla sulfaattimailla, mutta myös alueilla, joilla on keskittynyttä erikoisviljelyä.

Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen osalta ensisijaisena tavoitteena on yleissuunnitelmissa esitettyjen kohteiden toteuttaminen. Lisäksi esitetään suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnittelun laajentamista ja tulevien suositusten toteuttamista.

Neuvonnalla ja koulutuksella tarkoitetaan tilakohtaista neuvontaa.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueen maatalouden toimenpiteiden määrät ja kustannukset osa-alueittain on esitetty taulukoissa 62 - 65.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Tiedollinen ohjaus

Neuvonta ja koulutus ovat maatalouden vesiensuojelun keskeisiä ohjauskeinoja ja neuvonnan toteutukseen tuleekin varata riittävä rahoitus.

Maatalouden vesiensuojelun tiedolliseen ohjaukseen liittyviä ohjauskeinoja ovat:

- Edistetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutusta erityisesti kotieläintiloille ja erikoiskasvinviljelytiloille sekä myös ympäristötuen ulkopuolella oleville tiloille, kuten hevosaille.
- Edistetään valuma-alueita vesiensuojelun suunnittelua (mm. kosteikkojen ja suojavyöhykkeiden yleissuunnittelu) sekä tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökäsikirja).
- Edistetään vesien tilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä koskevan tiedon välittämistä paikallisella tasolla.
- Lisätään maan kasvukunnon ja rakenteen parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden houkuttelevuutta neuvonnan ja koulutuksen avulla.
- Tehostetaan yhteistyötä ja tiedon kulkua viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensuojelun toimijoiden kesken.
- Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä kehittämällä seurantaa ja edistämällä mallien käyttöä vesiensuojelutyössä.

Taloudellinen ohjaus

Nykyistä maatalouden ympäristötukijärjestelmää tulee kehittää niin, että tukijärjestelmä entistä paremmin edistää vesistöjen tilan parantamista. Tukijärjestelmän tulee edistää erityisesti talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämistä, maan rakenteen parantamiseen tähtääviä toimia sekä kasvien tarpeenmukaista lannoitusta. Tukea tulee voida entistä tehokkaammin suunnata erityisille ongelma-alueille, kuten kalteville rantapelloille, korkean fosforiluvun pelloille ja tulva-alueiden pelloille. Tukijärjestelmän tulee myös huomioida erikseen happamat sulfaattimaat, joiden alueella säätösalaajituksen ja kuivatussyvyyttä pienentävien järjestelmien tulee olla ei-tuotannollisen investointituen piirissä.

Tukijärjestelmää tulee mahdollisuuksien mukaan täydentää ympäristötehokkaampaan suuntaan jo nykyisellä vuoteen 2013 ulottuvalla kaudella. Samalla tulee valmistella tuen suuntaamista erityisesti vesienhoidon painopistealueille seuraavalla tukikaudella. Tukijärjestelmää tulee myös rakentaa niin, että se monipuolistaa tuotantoraken-

netta ja viljelyä sekä tehostaa lannan käyttöä. Myös maatalouden luontoarvokauppaa tulisi selvittää.

Maatalouden tukijärjestelmän uudistamisessa tulee huomioida myös joustavuus ja pitkäjänteisyys. Vähemmän byrokraattinen tukijärjestelmä edistää tukien käyttöä ja siten myös vesiensuojelua. Myös nykyisen tukijärjestelmän ulkopuolella olevien tilojen vesiensuojelun rahoitusratkaisuja tulee selvittää.

Maatalouden taloudellisia ohjauskeinoja ovat:

- Tehostetaan ympäristötuen toimenpiteitä kohdentamalla niitä nykyistä paremmin alueellisesti ja vesiensuojelullisin perustein riskiherkimmille alueille. Parannetaan erityistukisopimusten vesiensuojelullista kohdentumista.
- Vuonna 2014 alkavista uusista maatalouden ympäristötuen vesiensuojelutoimenpiteistä merkittävä osa kohdennetaan maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormitavimmille alueille. Pyritään siihen, että kohdennettujen erityistukien osuus kasvaa. Varmistetaan, että vesiensuojelullisesti tehokkaista toimenpiteistä maksettava korvaus on riittävä, jotta järjestelmä kannustaa vesiensuojelun edistämiseen.
- Selvitetään Neuvoston maaseudun kehittämisasetuksen (artikla 38) mahdollistaman VPD-tuen käyttöönottoa vuonna 2014 alkaalla ohjelmakaudella esimerkiksi pohjavesialueilla sijaitseville pelloille, happamien sulfaattimaiden pelloille, kotieläintalouden keskittymäalueille ja ravinnerikkaille pelloille.
- Otetaan huomioon vesiensuojelun tavoitteet maatalouden investointitukien suunnittelussa ja ohjataan investointitukia uusiin kotieläintalouden vesiensuojelua edistäviin sekä maan rakennetta ja vesitaloutta parantaviin toimiin.
- Kehitetään maatalouden ympäristötukeen liittyviä toimenpiteitä tilatasolla eroosion, pintavalunnan ja happamuuskuormituksen vähentämiseksi.
- Varmistetaan kotieläintiloilla lannan ravinteiden tehokas ja ympäristön kannalta kestävä käyttö. Kehitetään tiloilla teknisiä ratkaisuja lannan prosessoimiseksi ja lannan hyötykäytön edistämiseksi. Edistetään tilojen välistä yhteistyötä ja lantapörssin toimintaa. Etsitään ratkaisuja lannan kuljetukseen ja työhuippujen tasaamiseen liittyviin ongelmiin.
- Kehitetään maaseudun kehittämisohjelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon

toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.

- Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämissuhteen yritys-, kehittämis- ja koulutushankkeiden ja Leader- toimintamallin kautta.
- Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon tukijärjestelmissä erityiskohteena.

Lainsäädännöllinen ohjaus

Maatalouden vesiensuojelun lainsäädännöllisiä ohjauskeinoja ovat:

- Uudistetaan ja selkeytetään nykyistä nitraattiasetusta erilaisten tulkintojen välttämiseksi.
- Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamennettelyä sekä sen yhteensovittamista maankäytön ohjauksen kanssa.
- Uudistetaan maatalousmaan vuokralainsäädäntöä ja kannustetaan näin pellon perusparannusten ja maan rakenteen hoitoa edistävien toimenpiteiden toteuttamista.

Tutkimus ja kehittäminen

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmalla alueella on monia kotieläinvaltaisia alueita, joilla muodostuu lantaa enemmän kuin lähipeltojen lannoitukseen tarvitaan ravinteita. Alueelliset lantataseet tulee huomioida lannan hyödyntämisessä ja jatkojalostuksessa. Tarvitaan uusia innovatiivisia ratkaisuja. Lannan käsittelyn, tuotteistamisen, bio-kaasun tuotannon ja lannan polton kehittämiseen tulee panostaa. Lannan sisältämät ravinteet tulee saada entistä tehokkaammin kasvien hyödynnettäväksi ja lanta pitää jalostaa siellä missä sitä tuotetaan. Kehitystyön lisäksi tarvitaan myös alan lainsäädännön ja verotuskäytännön muutoksia. Lannan syyslevityksen vähentämisen mahdollisuuksia ja vaikutuksia tulee selvittää. Myös puhdistamolietteen hyötykäyttöä tulee kehittää.

Pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden saostusmenetelmiä tulee kehittää edelleen. Esimerkiksi kipsin käyttöä fosforin sitojana peltomaassa ja lannan fraktioinnissa tulee selvittää. Uusia kemiallisia menetelmiä tulee ottaa käyttöön koekentillä eri puolella Suomea, jotta niistä saadaan riittävästi tutkimustietoa ja käyttökokemuksia. Myös peltojen käyttötarkoituksen muutosta tulee selvittää ja soveltuviin kohteisiin ottaa myös käyttöön.

Maatalouden vesiensuojelun pääasiallinen ohjauskeino on jatkossakin maatalouden ympäristötuki, johon käytetään läntisellä vesienhoitoalueella vuosittain yli 160 miljoonaa euroa. Maatalouden kuormituksen vähentämiseksi tarvitaan runsaasti

lisätoimenpiteitä, minkä vuoksi myös maatalouden vesiensuojelun rahoitusta tulisi lisätä ja sitä tulisi voida kohdentaa vesiensuojelun kannalta ongelmallisille alueille. Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön tarkoituksena on käynnistää eri toimijoiden yhteinen jatkoselvitys maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Samalla arvioidaan toimien ja keinojen taloudelliset vaikutukset sekä ohjauskeinojen riittävyys.

Keskeisiä maatalouden vesiensuojelun tutkimusta ja kehittämistä koskevia ohjauskeinoja ovat:

- Selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia maatalouden aiheuttamaan kuormitukseen (ravinteet ja happamuus) ja edistetään ilmastomuutoksen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.
- Hankitaan tutkimus- ja kehittämishankkeiden avulla lisätietoa maatalouden ohjauskeinojen kehittämiseen ja uusien vesiensuojelumenetelmien löytämiseen ja käyttöönottoon.
- Tehostetaan ravinnehuuhtoumien seurantaa mm. lisäämällä automatiikkaa seurannassa ja perustamalla lisää koekenttiä vaihtoehtoisten viljely- ja muokkausmenetelmien vaikutusten tutkimiseksi. Kehitetään käytössä olevia kuormitusmalleja.
- Selvitetään maatalouden kuormituksen vähentämistoimenpiteiden ja keinojen taloudellista vaikutusta ja kustannustehokkuutta.
- Hyödynnetään käynnissä olevien tutkimus- ja kehittämishankkeiden (MYTVAS, TEHO, Hyötylanta, jne.) tulokset maatalouden vesiensuojelun suunnittelussa.
- Käynnistetään rannikon integroiva yleissuunnittelu (luonnon monimuotoisuus, vesiensuojelu, virkistyskäyttö, yrittäjyyden kehittäminen) valtakunnallisen ruovikkostategian, kansallisen rannikkostrategian (ICZM) linjausten ja alueellisten käyttötarpeiden perusteella.
- Selvitetään menettelytapoja ja vaihtoehtoja peltolohkojen käyttötarkoituksen muuttamiseksi esim. tarjouskilpailun (luontoarvokauppa) avulla.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Maatalouden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on laskettu käyttäen hyväksi maataloudelle maksettua ympäristö- ja investointitukia. Ympäristötuesta on otettu mukaan vuonna 2006 maksetun maatalouden ympäristö-

tuen perustoimenpiteet, lisätoimenpiteet ja vesiensuojelua edistävät erityistuet, kuten suojavyöhykkeet, kosteikot, pohjavesialueiden peltoviljely, valumavesien käsittelymenetelmät ja luomutuotanto. Investointien osalta on huomioitu lantaloiden ja jaloittelutarhojen rakentamisesta maksettu investointituki (30 %), joka on laskettu vain koko vesienhoitoaluetta koskien. Maatalouden nykykäytännön mukaiset kustannukset Satakunnan toimenpideohjelma-alueella ovat 31 milj. euroa (maalouden ympäristötuki). Lantaloiden sekä jaloittelutarhojen vuosien 2010 - 2015 investointituki on ollut koko läntisellä vesienhoitoalueella 18 milj. euroa.

Maatalouden lisätoimenpiteiden laskennassa on käytetty yksikkökustannuksia, jotka perustuvat maatalouden ympäristötukijärjestelmää varten tehtyihin taustalaskelmiin ja asiantuntija-arvioihin. Yksikköhinnat sisältävät siis ympäristötuen lisäksi muutkin toimenpiteestä aiheutuvat menot. Käytetyt laskentaperusteet ovat esitetty vesienhoidon kustannusten laskentaohjeessa osoitteessa www.ymparisto.fi/vesienhoito. Keskeisten lisätoimenpiteiden osalta on käytetty pääosin seuraavia yksikkökustannuksia:

- ravinnepäästöjen hallinta 50 euroa/ha/vuosi
- ravinnepäästöjen tehostettu hallinta 450 euroa/ha/vuosi
- talviaikainen kasvipeitteisyys 50 euroa/ha/vuosi
- suojavyöhykkeet 450 euroa/ha/vuosi
- kosteikkojen perustaminen 14 000 euroa/kpl ja hoito 450 euroa/ha/vuosi
- salaoituksen muuttaminen säätösalaojituksiksi 1000 euroa/ha ja säätösalaoituksen ylläpito 150 euroa/ha
- lannan jatkokäsittelyn tehostaminen 1 euro/lantatonni
- pohjavesialueiden peltoviljelyn vesiensuojelu 450 euroa/ha/vuosi
- tilakohtainen neuvonta 300 euroa/tila.

Maatalouden lisätoimenpiteiden investointikustannukset Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vuosina 2010 - 2015 ovat yhteensä vajaa 4 milj. euroa. Käyttökustannukset ovat 16,5 milj. euroa vuodessa, joista yli puolet kohdistuu ravinnepäästöjen hallintaan. Kustannusten jakautuminen eri toimenpiteille ja osa-alueille on esitetty taulukoissa 62 - 65.

Taulukko 62. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eura- ja Lapinjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)	Julkisen sektorin osuus kokonaiskustannuksista (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ*					
Ympäristötuen mukaiset toimet ¹			5 849	5 849	5 849
Yhteensä			5 849	5 849	5 849
LISÄTOIMENPITEET					
Kasvipeitteisyys ²	6 925 ha	-	346	346	208
Kosteikot ²	35 kpl	490	16	63	57
Koulutus ja neuvonta ²	245 tilaa/vuosi	-	74	74	74
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	101 200 t/vuosi	-	101	101	50
Ravinnepäästöjen hallinta ²	35 940 ha	-	1 797	1 797	719
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta ²	1 400 ha	-	630	630	
Suojavyöhykkeet ²	195 ha	-	88	88	88
Säätösalaoitus ²	350 ha	350	53	98	20
Yhteensä		840	3 105	3 197	1 405
KAIKKI YHTEENSÄ		840	8 954	9 046	7 254

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden, lisätoimenpiteille julkisen sektorin osuus on 1,4 milj. €/vuosi

Taulukko 63. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)	Julkisen sektorin osuus kokonaiskustannuksista (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ*					
Ympäristötuen mukaiset toimet ¹			18 707	18 707	18 707
Yhteensä			18 707	18 707	18 707
LISÄTOIMENPITEET					
Kasvipeitteisyys ²	23 840 ha	-	1 192	1 192	715
Kosteikot ²	88 kpl	1 232	40	158	142
Koulutus ja neuvonta ²	520 tilaa/vuosi	-	156	156	156
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	401 900 t/vuosi	-	402	402	201
Ravinnepäästöjen hallinta ²	120 695 ha	-	6 035	6 035	2 414
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta ²	4 000 ha	-	1 800	1 800	540
Suojavyöhykkeet ²	1 633 ha	-	735	735	735
Säätösalaoitus ²	500 ha	500	75	140	28
Yhteensä		1 732	10 435	10 618	4 931
KAIKKI YHTEENSÄ		1 732	29 142	29 325	23 638

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden, lisätoimenpiteille julkisen sektorin osuus on 4,9 milj. €/vuosi

Taulukko 64. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)	Julkisen sektorin osuus kokonaiskustannuksista (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ*					
Ympäristötuen mukaiset toimet ¹		-	5 052	5 052	5 052
Yhteensä		-	5 052	5 052	5 052
LISÄTOIMENPITEET					
Kasvipeitteisyys ²	2 795 ha	-	140	140	84
Kosteikot ²	45 kpl	630	20	81	73
Koulutus ja neuvonta ²	200 tilaa/vuosi	-	60	60	60
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	131 900 t/vuosi	-	132	132	66
Ravinnepestöjen hallinta ²	26 600 ha	-	1 330	1 330	532
Ravinnepestöjen tehostettu hallinta ²	1 100 ha	-	495	495	149
Suojavyöhykkeet ²	195 ha	-	88	88	88
Säätösalaojitus ²	150 ha	150	23	42	8
Yhteensä		780	2 288	2 368	1 060
KAIKKI YHTEENSÄ		780	7 340	7 420	6 112

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden, lisätoimenpiteille julkisen sektorin osuus on 1,1 milj. €/vuosi

Taulukko 65. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eteläisen Selkämeren osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)	Julkisen sektorin osuus kokonaiskustannuksista (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ*					
Ympäristötuen mukaiset toimet ¹		-	1 590	1 590	1 590
Yhteensä		-	1 590	1 590	1 590
LISÄTOIMENPITEET					
Kasvipeitteisyys ²	1 480 ha	-	74	74	44
Kosteikot ²	30 kpl	420	14	54	49
Koulutus ja neuvonta ²	150 tilaa/vuosi	-	45	45	45
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	3 600 t/vuosi	-	4	4	2
Ravinnepestöjen hallinta ²	8 240 ha	-	412	412	165
Ravinnepestöjen tehostettu hallinta ²	200 ha	-	90	90	27
Yhteensä		420	639	679	332
KAIKKI YHTEENSÄ		420	2 229	2 269	1 922

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden, lisätoimenpiteille julkisen sektorin osuus on 0,3 milj. €/vuosi

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2007–2013 varoilla. Muita ohjelman vesiensuojelua edistäviä tukijärjestelmiä on kosteikkojen perustaminen ei-tuotannollisten investointien tuella. Myös maaseudun kehittämisohjelman linjan 3 yritys-, kehittämis- ja koulutushankkeiden sekä Leader-toimintatavan kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita.

EU:n neuvoston maaseudun kehittämisasetuksessa (1698/2005 EY) artiklan 38 mukaisen tuen eli ns. VPD-tuen avulla on jatkossa mahdollista kohdentaa tukitoimenpiteitä niiden vesistöjen valuma-alueilla, joilla vesien tila ei saavuta asetettua tavoitetta. Tuella korvattaisiin VPD:n toimeenpanosta aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä. Tuki on tarkoitettu niiden toimenpiteiden aiheuttamien kustannusten korvaamiseen, jotka jäsenmaat ovat asettaneet viljelijöille pakolliseksi vesienhoitosuunnitelmissa. Tuen toimeenpanosäännösten käsittely on komissiossa vielä kesken.

Vuonna 2014 alkavista uusista maatalouden ympäristötuen vesiensuojelutoimenpiteistä valtaosa esitetään kohdennettavaksi maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormittavimmille alueille ja lohkoille ja kohdennettujen erityistukien osuus tulee kasvamaan. Mahdollisimman kattavien vesistövaikutusten takaamiseksi tarvitaan myös kaikille ympäristötuessa mukana oleville pakollisia perustason toimenpiteitä, joiden vesiensuojeluvaiikutuksia pyritään tehostamaan. Ympäristötukea uudistettaessa varmistetaan, että vesiensuojelullisesti tehokkaista toimenpiteistä maksettava korvaus on riittävä, jotta toimenpiteet kannustavat viljelijöitä sitoutumaan vesiensuojelutoimenpiteisiin.

Ympäristön tilan parantamiseen tähtäävän neuvonnan, koulutuksen ja tutkimuksen rahoitus pyritään turvaamaan. Kuormituksen vähentämistoimenpiteiden ja niiden ekologisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden sekä ympäristö- ja maaseutupolitiikan tutkimusta tulee tehostaa muun muassa sektoritutkimuslaitosten tiiviimmällä yhteistyöllä, ohjaamalla rahoitusta esimerkiksi TEKESin vesiohjelmasta sekä aikaansaamalla myös Suomen Akatemiaan vesitutkimusohjelma. Kansainvälistä tutkimusrahoitusta, erityisesti EU:n tutkimus- ja kehittämisrahoitusta pyritään suuntaamaan kyseisiin aiheisiin.

Vastuu maataloudelle esitettyjen vesiensuojelutoimenpiteiden käytännön toteutuksesta on viljelijöillä. Vastuu maatalouden tukijärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Neuvonta- ja etujärjestöillä on tärkeä rooli neuvonnassa ja koulutuksessa.

6.2.8

Metsätalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Metsälaki (1093/1996) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Ympäristönsuojelulaki ja vesilaki koskevat vain vähäisiltä osin metsätalouden vesiensuojelua. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupaa, vaan esim. valtion tuen saamiseksi metsäojituksiin edellytetään ilmoitusmenettelyä ympäristöviranomaiselle. Suurin osa Satakunnan toimenpideohjelma-alueen metsäalan toimijoista ja metsänomistajista on sitoutunut yleismaailmalliseen PEFC- metsäsertifiointijärjestelmään. Sertifioinnissa sitoudutaan noudattamaan yhteisesti sovittuja kestävän metsätalouden kriteerejä ja ulkopuolinen valtuutettu tarkastaja seuraa kriteereiden noudattamista vuosittaisissa katselmuksissa.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioituiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojavyöhykkeitä ja -kaistoja, laskeutusaltaita sekä kevyempiä maanmuokausmenetelmiä.

Metsätalouden osalta nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ovat:

- Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot sekä laskeutusaltaat ja pieni-muotoinen pintavalutus)
- Lannoituksen suojakaistat
- Hakkuualueiden suojavyöhykkeet
- Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (pohja- ja putkipadot, kosteikot)

Toimenpidemäärien laskennassa on käytetty Lounais-Suomen metsäkeskuksen asiantuntijan antamia määräärvioita. Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet on kohdistettu koko kunnostusojituspinta-alalle, joka koko Lounais-

Suomessa on noin 4000 ha/vuosi (Lounais-Suomen metsäohjelma 2006 - 2010). Kunnostusojituspinta-ala on jaettu osa-alueille niiden metsäpinta-alan suhteessa. Hakkuualueiden suojavyöhykkeissä on otettu huomioon vain uudishakkuut, joita tehdään Lounais-Suomessa noin 10 000 hehtaaria vuodessa (Lounais-Suomen metsäkeskus). Uudishakkuun määrä on suhteutettu osa-alueiden vesipinta-alaan ja metsäpinta-alaan.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueen metsätalouden nykykäytännön mukaiset toimenpidemäärät ja kustannukset on esitetty taulukoissa 66 - 69.

Eniten vaikutusta metsätaloudella on Pohjois-Satakunnan laajoilla metsäalueilla. Metsätalouden nykykäytännön mukaisten perustoimenpiteiden avulla voidaan vähentää jonkin verran metsätaloudesta aiheutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta ei riittävästi sellaisten Satakunnan vesistöjen osalta, joissa metsätalouden paikalliset kuormitusvaikutukset voivat olla merkittäviä. Metsätalouden osalta tarvitaan lisätoimenpiteitä.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Satakunnan metsien harvennus- ja uudishakkuiden tavoitteelliset määrät seuraavan 10 vuoden aikana ovat 181 300 ha harvennushakkuista ja 71 360 ha uudishakkuista. Satakunnan kunnissa suunniteltujen tavoitteellisten harvennus- ja uudishakkuiden painopiste kohdistuu Kokemäen, Kankaanpään, Merikarvian ja Siikaisten kuntiin, joissa harvennushakkuiden esitetään toteutettavan yli 10 000 ha seuraavan 10 vuoden aikana. Yli 4 000 ha uudishakkuu suunnitelmia esitetään toteuttavaksi Kankaanpäässä. Satakunnassa ojitustarve on melko vähäinen seuraavan 20 vuoden aikana. Yli 4 000 ha ojitusmääriä on esitetty Karviaan ja Pomarkkuun. Lannoitettavan metsäalueen pinta-ala on noin 6 500 ha seuraavan 10 vuoden aikana. (Alahuhta 2008).

Metsätalouden osalta lisätoimenpiteitä ovat:

- Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (mm. pohja-, putki- ja settipadot)
- Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (mm. pintavalutus kentät, kosteikot)
- Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu
- Tilakohtainen neuvonta ja koulutus

Lounais-Suomen metsäkeskuksen antaman arvioiden mukaan Lounais-Suomessa tehdään tehostettua vesiensuojelusuunnittelua (sisältää valuma-aluekohtaisen suunnittelun ja luonnonhoitohankkeiden suunnittelun) tällä hetkellä vuosittain n. 5 000 hehtaaria ja sen määrää on tarkoitus nostaa noin

20 % vuodessa. Kyseinen määrä on jaettu osa-alueiden metsäpinta-alan suhteessa.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella metsätalouden lisätoimenpiteinä esitetään Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelle kunnostusojituksen vesiensuojelun tehostamista ja metsätalouden eroosiohaittojen vähentämistä yhteensä 54 vesiensuojelurakenteella (taulukko 66). Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua esitetään 830 hehtaarille vuodessa ja tilakohtaista neuvontaa 300 kpl/vuosi.

Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueelle esitetään kunnostusojituksen vesiensuojelun tehostamista ja metsätalouden eroosiohaittojen vähentämistä yhteensä 42 vesiensuojelurakenteella (taulukko 67). Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua esitetään 1 760 hehtaarille vuodessa ja tilakohtaista neuvontaa 600 kpl/vuosi.

Karvianjoen osa-alueelle metsätalouden lisätoimenpiteinä esitetään metsätalouden eroosiohaittojen torjuntaan ja kunnostusojituksen vesiensuojelun tehostamiseen yhteensä 72 vesiensuojelurakennetta, tehostettua vesiensuojelusuunnittelua 1 860 hehtaarille/vuosi ja tilakohtaista neuvontaa 300 kpl/vuosi (taulukko 68).

Lisäksi arvokkaiden metsälain mukaisten pienvesien tila tulee turvata metsätaloudellisten toimenpiteiden yhteydessä. Vesistöjen varsille jätettävissä leveissä suojavyöhykkeissä tulee jättää maanpinta rikkomatta.

Eteläisen Selkämeren osa-alueen metsätalouden vaikutukset vesien tilaan ovat vähäiset, joten erityisiä lisätoimenpiteitä tälle alueelle ei esitetä.

Metsätaloudelle esitetyt lisätoimenpiteet ja kustannukset on esitetty osa-alueittain taulukoissa 66 – 69).

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Valtion rahoituksen laajamittainen käyttö metsätalouden vesiensuojeluhankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee turvata. Kestävän metsätalouden rahoituslain säädökset tulevat mahdollisesti muuttumaan siten, että kunnostusojitusten vesiensuojelurakenteiden toteutukseen tulee lisää valtion tukea. Tämä mahdollistaa entistä laajempien ja laadukkaampien vesiensuojelurakenteiden toteuttamisen valtion tukemissa kunnostusojituksissa.

Tukijärjestelmien yhteensopivuutta tulee kehittää niin, että esimerkiksi vaihtelevasti metsä- ja peltovaltaisilla alueilla virtaavan puron kunnostus ja puronvarsikosteikot voidaan joustavasti ottaa tukijärjestelmien piiriin. Luonnonhoitohankkeiden toteutukseen tulee olla käytettävissä riittävästi rahoitusta. Luonnonhoitohankkeiden rahoitusta tulee suunnata myös happamilla sulfaattimailla

tehtäviin metsätalouden toimenpiteisiin ja myös näillä alueilla toteuttamatta jätettävien toimenpiteiden korvaamiseen.

Metsätaloudessa on tarpeen kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joilla ojitushankkeiden yhteydessä voidaan pienentää virtaaman vaihteluja ja vähentää vesieliöstölle haitallisten alivirtaamatilanteiden esiintymistä. Metsätalouden vesistökuormituksen tutkimustieto on melko vanhaa ja siinä ei ole huomioitu viime vuosina metsätalouden vesiensuojelussa kehitettyjen uusien menetelmien kuten esim. kosteikkojen vesiensuojelua tehostavaa vaikutusta. Toiminnan jatkuvan parantamisen kannalta on tärkeää perustaa metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkosto, jossa säännöllisesti seurattaisiin metsätaloustoimenpiteiden kuormituksen kehittymistä sekä vesiensuojelurakenteiden toimivuutta. Seurantaverkoston kehittämiseen tulisi osoittaa riittävä valtion rahoitus.

Metsätalouden osalta tarvitaan seuraavia ohjauskeinoja:

- Koulutetaan ja neuvotaan metsätalouden toimijoita ohjeistusten ja suositusten käytännön toteuttamiseksi.
- Selvitetään mahdollisuus muuttaa vesilainsäädäntöä niin, että pintavalutuskenttien, kosteikkojen ja muiden vesiensuojelurakenteiden toteuttaminen olisi mahdollista myös passiivisten maanomistajien alueella.
- Laaditaan valtakunnalliset kunnostusojituksen hankkeiden ilmoitus- ja lausuntomennettelyohjeet ottaen huomioon vesilakiin mahdollisesti lisättävä ilmoitusvelvollisuus sekä hallinnollinen menettelymalli uusjakotoimituksia varten.
- Laaditaan yhtenäiset metsätalouden ympäristönsuojeluohjeet, joita sovelletaan yksityisten, valtion, yhtiöiden ja yhteisöjen metsiin. Kehitetään turvemaiden metsänuudistamista koskevia vesiensuojeluohjeita ja -menetelmiä.
- Kehitetään metsäsertifiointia ottaen huomioon käytössä olevat metsätalouden vesiensojeluohjeet.
- Laaditaan valtakunnallisesti sovellettava metsätaloustoimenpiteiden laadunvarmennus- ja omavalvontamalli toimijoille.
- Laajennetaan luonnonhoitohankkeiden soveltamispiiriä ja huolehditaan toimenpiteiden riittävästä rahoituksesta. Kohdennetaan luonnonhoitohankkeita myös happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen torjuntaan.

- Edistetään metsätalouden ja maatalouden tukitoimenpiteiden yhteensopivuutta.
- Laaditaan erityisesti ongelma-alueille valuma-alueen toimenpidesuunnitelmia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseksi.
- Laaditaan ohjeet pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnittelulle metsätaloudessa ja laaditaan yleissuunnitelmia erityisesti kunnostusojituksen painopistealueille.
- Arvioidaan ilmastomuutoksen vaikutusta metsätalouden kuormitukseen ja vesiensuojelurakenteiden mitoitukseen.
- Kehitetään metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkosta.
- Kehitetään pienvesien suojelun ja hoidon menetelmiä.
- Selvitetään energiapuun korjuun ympäristövaikutuksia ja kehitetään uusia vesiensuojelumenetelmiä.
- Määritellään herkat valuma-alueet ja Natura-alueiden vesiluontotyyppien valuma-alueet, joissa markkinoidaan ja toteutetaan luonnon monimuotoisuutta (METSO-ohjelma), vesiensuojelua ja metsätaloutta samanaikaisesti tukevaa integroivaa met-säyleissuunnittelua ja valuma-alueiden toimenpiteiden seurantaa. Aloitetaan integroiva suunnittelu arvokkaimmilla valuma-alueilla.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Metsätalouden toimenpiteiden kustannusten arvioinnissa on käytetty yksikkökustannuksia, jotka perustuvat Kehittämiskeskus Tapiosta, metsäkeskuksista, metsähallitukselta ja metsänhoitoyhdistyksiltä saatuihin kustannustietoihin. Toimenpiteiden määrien arvioinnissa on käytetty metsäkeskuksilta saatuja tietoja ja Lounais-Suomen metsäohjelmassa (2006 – 2010) esitettyjä tietoja.

Keskimääräiset käytetyt yksikkökustannukset ovat seuraavat:

- Kunnostusojituksen vesiensuojelun investointikustannukset 20 euroa/ojitushahti ja käyttökustannus 2 euroa/ha.
- Lannoituksen suojakaistan käyttökustannus 150 euroa/ha/vuosi.
- Hakkuiden suojavyöhykkeen investointikustannus 3 500 euroa/vuosi ja käyttökustannus 47 euroa/ha/vuosi.

- Metsätalouden eroosiohaittojen torjunnan ja kunnostusojituksen vesiensuojelun tehostamisen vesiensuojelurakenteiden investointikustannus 2 500 euroa/kpl ja käyttökustannus 100 euroa/kpl/vuosi.
- Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu 5 euroa/ha.
- Tilakohtainen neuvonta 150 euroa/tila.

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella metsätalouden toimenpiteiden nykykäytännön mukaiset investoinnit vuosina 2010 - 2015 ovat 2 milj. euroa ja käyttökustannukset 63 000 euroa. Lisätoimenpiteiden investoinnit ovat puolestaan 420 000 euroa ja käyttökustannukset 219 000 euroa/vuosi. Kustannukset on esitetty osa-alueittain taulukoissa 69 - 72.

Taulukko 66. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eurajoen - Lapinjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	2 500 ha	50	5	10
Hakkuualueiden suojavyöhyke ²	140 ha	490	7	54
Lannoitusten suojakaistat ²	9 ha	-	1	1
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	36 kpl	90	4	12
Yhteensä		630	17	77
LISÄTOIMENPITEET				
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ²	24 kpl	60	2	8
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunnan tehostaminen ²	30 kpl	75	3	10
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu ²	830 ha/vuosi	-	4	4
Koulutus ja neuvonta ²	300 kpl/vuosi	-	45	45
Yhteensä		135	54	67
KAIKKI YHTEENSÄ		765	71	144

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

Taulukko 67. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	5 300 ha	106	11	21
Hakkuualueiden suojavyöhyke ²	100 ha	350	5	38
Lannoitusten suojakaistat ²	12 ha	-	2	2
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	30 kpl	75	3	10
Yhteensä		531	21	71
LISÄTOIMENPITEET				
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ²	24 kpl	60	2	8
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunnan tehostaminen ²	18 kpl	45	2	6
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu ²	1 760 ha/vuosi	-	9	9
Koulutus ja neuvonta ²	600 kpl/vuosi	-	90	90
Yhteensä		105	103	113
KAIKKI YHTEENSÄ		636	124	184

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

Taulukko 68. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	5 600 ha	112	11	22
Hakkuualueiden suojavyöhyke ²	160 ha	560	8	61
Lannoitusten suojakaistat ²	6 ha	-	1	1
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	48 kpl	120	5	16
Yhteensä		792	25	100
LISÄTOIMENPITEET				
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ²	36 kpl	90	4	12
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunnan tehostaminen ²	36 kpl	90	4	12
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu ²	1 860 ha/vuosi	-	9	9
Koulutus ja neuvonta ²	300 kpl/vuosi	-	45	45
Yhteensä		180	62	78
KAIKKI YHTEENSÄ		972	87	178

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

Taulukko 69. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Eteläisen Selkämeren osa-alueella. (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
NYKYKÄYTÄNTÖ				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	170 ha	3	0	1
Yhteensä		3	0	1
LISÄTOIMENPITEET				
Yhteensä		-	-	-
KAIKKI YHTEENSÄ		3	0	1

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

Osaa toimenpiteistä tuetaan julkisin varoin. Kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera-lain) asettamien ehtojen mukaan maksettavat tuet muodostavat nykyisin keskeisen metsätalouden vesiensuojelua tukevan rahoitusjärjestelmän. Metsän uudistamista, suometsien kunnostusojitusta ja metsäteiden rakentamista sekä kunnostamista koskevat suunnittelukustannukset maksetaan metsänomistajille kokonaan maa- ja metsätalousministeriön määräämin perustein. Yhteishankkeina toteutetuissa kunnostusojitushankkeissa tuetaan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutusta.

Metsätalouden vesiensuojelua on mahdollista tehostaa yksityisten metsänomistajien mailla metsäluonnon hoitohankkeisiin myönnettävällä tuella, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietylle aiheuttajalle. Luonnonhoitohankkeen kustannukset voidaan rahoittaa kokonaan rahoituslain mukaisella tuella. Tukea voidaan myöntää yksityisten maanomistajien metsien kestävää hoitoa ja käyttöä edistävään valtakunnallisesti merkittävään kokeilu- ja selvitystoimintaan.

Vastuu metsätalouden toimenpiteiden toteutuksesta on metsätalouden toimijoilla, mutta myös maa- ja metsätalousministeriöillä, metsäkeskuksilla ja neuvontajärjestöillä on keskeinen rooli.

6.2.9

Vedenotto

Vesilain (264/1961) mukaan vaaditaan lupa pohjavedenottoon, joka on suurempi kuin 250 m³ vuorokaudessa. Kasteluveden ottoon vesistöstä tarvitaan ympäristölupaviraston lupa, mikäli toiminnasta aiheutuu haittaa tai vahinkoa vesistön alapuolisen osan vedenkäyttäjille tai jos yleistä etua louka-

taan. Luvat sisältävät määräyksiä mm. vedenoton määrästä ja tarkkailusta. Luvat ovat yleensä pysyviä, mutta uusien lupahakemusten yhteydessä lupaehtoja voidaan tarkistaa. Satakunnan alueella merkittävillä pintavedenottoamoilla on vesilain mukaiset luvat ja mikäli vedenottajat noudattavat heille annettuja lupaehtoja, ei vedenoton pitäisi olla esteenä hyvän tilan saavuttamiselle Satakunnan pintavesien toimenpideohjelman-alueella.

6.2.10

Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesistöjen kunnostus

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakan- tojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Tietyt kunnostustoimenpiteet (esim. vedenpinnan nosto) edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi.

Käytetyimpiä järvien kunnostusmenetelmiä ovat vedenkorkeuden nosto, hapetus, kasvillisuuden poisto, ravintoverkkokunnostus ja ruoppaus. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Vesistöjen kunnostuksen osalta nykykäytännön mukaisiksi toimenpiteiksi on katsottu lupavelvoitteiden piirissä olevat kunnostukset ja sellaiset vapaaehtoiset kunnostukset, joilla on jo vesioikeudellinen lupa ja/tai rahoituspäättös.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella tällaisia nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä on katsottu olevan Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella Säskylän Pyhäjärven kunnostus (ravintoketjokunnostus) ja Eurajoen alaosan koskikunnostushanke (sisältää Irtanteenkosken, Saharin-kosken ja Panelliankosken) (taulukko 70).

Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ovat Harjunpäänjoen/Kaasmarkunjoen/Kullaanjoen koskikunnostushankkeet (Holminkoski, Harjunpään pohjapato, Jokipolven pohjapato, Vääräkoski ja Tehtaankosket) sekä Jaaranjokeen/Piilijokeen rakennettavat neljä pohjapatoa vedenkorkeuksien nostamiseksi alivirtaamakausiona (taulukko 71).

Karvianjoen osa-alueella nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ovat virtavesien elinympäristökunnostukset Kynäsjoessa (Kynäskosken, Saukuan, Vääräkosken, Piippukosken ja Kukonkosken koskikunnostukset), Noormarkunjoessa/Oravajoessa (16 koskea sisältävä koskikunnostushanke), Eteläjoessa (koskikunnostukset Sahikoskessa, Laununkoskessa, Haarakoski-Pärkilänkoskessa, Rytökoskessa ja Paloheimonkoskessa), Merikarvianjoessa (kunnostushanke sisältää noin 20 koskialuetta, joista osa kunnostetaan kalastuskohteiksi, osa lisääntymisalueiksi), Karvianjoen alaosassa (Majankosken, Mateenpalokosken, Veneskosken, Paattikosken ja Kavokosken koskikunnostukset) sekä Pomarkunjoessa (Pomarkun kyläkoski) (taulukko 72).

Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Vesilain mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Satakunnan vesistöalueilla on myönnetty aikojen kuluessa lukuisia lupia vesistön järjestelyyn, säännöstelyyn sekä patojen ja voimalaitosten rakentamiseen. Satakunnan kaikki merkittävimmät vesistöt (Eurajoki, Kokemäenjoki, Karvianjoki) ovat säännösteltyjä ja käytännössä kaikki viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi.

Vesistörakentamista koskevat luvat ovat joko pysyviä (esim. voimalaitos- ja säännöstelyluvat) tai määräaikaista (esim. perkaukset ja ruoppaukset). Hankkeiden lupapäätökset sisältävät tavallisesti velvoitteen tarkkailla toimenpiteen vaikutuksia vesien tilaan ja kalastoon. Pysyviin lupiin sisältyy vain harvoin kalataloudellisia tarkkailuvelvoitteita, mutta määräaikaisiin lupiin sen sijaan melko säännönmukaisesti. Säännöstelyä koskevat luvat ovat yleensä pysyviä, mutta niitä voidaan vesilain muutoksen (1994) mukaan tarvittaessa muuttaa. Säännöstelyä voidaan lieventää, mikäli siitä aiheutuva kohtuutonta haittaa. Valmisteilla olevan uuden vesilain ehdotuksen mukaan vanhoja, alkuperäisen merkityksensä menettäneitä lupia voitaisiin jatkossa määrätä raukeamaan. Vesilain mukaisen lupahakemusten käsittelyssä tullaan jatkossa ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmien tavoitteet, joten vesirakentamishankkeiden toteutus ei jatkossa ole esteenä pintavesien hyvän tilan saavuttamiselle.

Satakunnassa on parhaillaan vireillä useita merkittäviä suunnittelu- ja lupakäsittelyvaiheessa olevia tulvasuojeluun liittyviä hankkeita, joilla on myös positiivista vesiensuojelullista merkitystä, koska niillä vähennetään tulvatilanteiden aikaista ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Porin tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää vaikean jääpatotulvan aiheuttamat vahingot Porin keskustassa ja myös Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolla. Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on vähentää merkittävästi maataloudelle ja asutukselle tulvista aiheutuvia vahinkoja. Lisäksi Kokemäenjoen alaosalla on vireillä Kirkkojuovan kunnostushanke, jolla on sekä ekologisia että tulvasuojelullisia hyötyjä. Eurajoen yläosalla on vireillä Eurajoen yläosan perkaushanke, joka liittyy Pyhäjärven säännöstelyyn ja sitä kautta tulvasuojeluun.

Satakunnassa on toteutettu 1900-luvun loppupuolelta lähtien virtavesien kalataloudellisia kunnostuksia Karvianjoen vesistössä Salmusojan-Pohjajoen, Merikarvianjoen ja Karvianjoen yläosalla sekä Eurajoen vesistössä joen alaosalla. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen suunnitelmissa on jatkaa kalataloudellisia kunnostuksia näissä vesistöissä. Parhaillaan on lupakäsittelyssä tai suunnittelun loppuvaiheessa useita Satakunnan kohteita: Karvianjoen alaosa Vatajankoskelta Kynäsjärveen, Kynäsjoen, Pomarkunjoki, Etelä- ja Noormarkunjoki, Harjunpäänjoen alaosa ja Eurajoen keskiosa.

Säännöstelyn kehittämisen osalta on käynnistetty Lounais-Suomen ympäristökeskuksen toimesta (nyk. Varsinais-Suomen ELY-keskus) Karvianjoen säännöstelyn kehittämishanke, jonka tarkoituk-

sena on lieventää säännöstelyn haittavaikutuksia ottaen huomioon vesistön eri käyttömuodot.

Istutukset ovat kalakantojen yleisin hoitomuoto. Merkittävä osuus istutuksista on velvoiteistutuksia, jotka on määrätty vesistön kuormittajalle, rakentajalle tai säännöstelijälle ympäristö- ja vesilain mukaisessa lupapäätöksessä. Velvoiteistutusten määrää tai kustannuksia ei ole arvioitu toimenpideohjelmatasolla, vaan ne on esitetty alueemme vesienhoitosuunnitelmassa. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin noin 1,14 milj. euroa. Merkittävä osa näistä istutuksista tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi.

Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella nykykäytännön mukaisina säännöstelyyn ja vesirakentamiseen liittyvinä toimenpiteinä ovat Eurajoen ala-osaan sijaitsevien Pappilankosken voimalaitoksen luonnonmukainen kalatie ja Panelian säännöstelypadon kalatie.

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ovat Loimijoen Mommolankosken vanhan padon luonnonmukaistaminen ja Kullaanjoen järjestelyyn liittyvien säännöstelypatojen (4 kpl) muuttaminen luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi.

Karvianjoen osa-alueella puolestaan nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä säännöstelyn ja vesirakentamisen osalta ovat Karvianjoen säännöstelykäytännön kehittäminen (suunnittelu), Hanhijoen kalatie, Eteläjoen Sahakosken padon ja alakynnyksen kalatiet sekä Kynäsjoen Harjakosken säännöstelypadon kalatie.

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja niiden kustannukset osa-alueittain on esitetty taukoissa 70 - 72.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Edellä esitetyn mukaisesti vesistöjen kunnostuksen, rakentamisen ja säännöstelyn toimenpiteitä on pidetty nykykäytännön mukaisina, jos niiden perustana on velvoittava tai mahdollistava lupa ja rahoituskin on varma tai erittäin todennäköinen. Muilta osin kunnostukset, kuten myös säännöstelyn muutokset ovat lisätoimenpiteitä.

Kalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon keskeisistä tavoitteista. Vesirakenteisiin liittyvät lisätoimenpiteet kohdistuvatkin yleensä olemassa olevien vanhojen vesistöarakenteiden ekologisten haittojen vähentämiseen. Vesieliöstön vaellusesteinä olevat virtavesien patorakenteet aiheuttavat useissa kohteissa selvää haittaa. Vesien ekologisen tilan kannalta useimmiten paras tapa vapaan liikkumisen

turvaamiseen olisi poistaa vaelluseste vesistöstä. Esteen poistaminen on mahdollista vain harvoin, koska poistamisesta aiheutuu yleensä merkittävää haittaa padon käyttötarkoitukselle. Yleisin tapa esteellisyyden vähentämiseksi onkin kalankulku-mahdollisuuden järjestäminen kalateiden avulla. Uusille padoille haettavissa luvissa otetaan kantaa mm. kalateiden rakentamisvaatimuksiin, mutta alueella on myös vanhoja patorakenteita, joihin tulisi rakentaa kalatiet tai muuttaa ne luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi, mikäli tämä pystytään tekemään aiheuttamatta vesistön käyttömuodoille merkittävää haittaa. Kalatalouden ja -ekologian kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste, estää yleensä kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Ulkoisen kuormituksen vähentäminen on ensiarvoisen tärkeää järvien hyvän tilan saavuttamisen tai sen turvaamisen kannalta. Useissa tapauksissa pelkkä ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan järviin kohdistuvia kunnostustoimenpiteitä. Näin on esimerkiksi voimakkaasti kuormitetuilla alueilla ja sisäkuormitteisissa järvissä. Vesienhoidon suunnittelussa kunnostustoimenpiteiden arvioinnissa on pyritty tarkastelemaan vain kohteita, joissa kunnostustoimet parantavat ensisijaisesti järven ekologista tilaa, eikä pelkkää virkistyskäyttöarvoa tai muita käyttömahdollisuuksia.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella ensisijaisia toimenpiteitä ovat kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen, habitaattikunnostukset ja muut ekologista tilaa parantavat toimenpiteet sekä merialueella virtausolojen parantaminen. Alueella tullaan lisäksi toteuttamaan useita pienempiä vesistökuunnostustöitä, jotka liittyvät pääasiassa rehevöityneiden järvien ja merenlahtien kunnostamiseen. Ensisijaisena ja vaikuttavimpina toimenpiteinä ovat valuma-alueella tehtävät toimet, toissijaisena vesialueen ruoppaukset, niitot, vedenostot, ravintoverkkokunnostukset jne. Vesistöjen tilaa ja käyttöä parantavia hankkeita suunnitellaan ja kohdennetaan vesienhoidon sekä alueellisten ja paikallisten tarpeiden pohjalta tarkemmalla tasolla SATAVESI -ohjelman neljässä vesistöalueryhmässä, joiden kautta hankkeet pyritään saamaan mahdollisuuksien mukaan myös toteutukseen.

Vesirakenteisiin liittyvät lisätoimenpiteet kohdistuvat olemassa olevien vanhojen vesistöarakenteiden ekologisten haittojen vähentämiseen. Alueella on runsaasti vanhoja patorakenteita, joihin tulisi rakentaa toimivat kalatiet tai muuttaa ne luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi, mikäli tämä pystytään tekemään, aiheuttamatta vesistön käyttömuodoille merkittävää haittaa. Kalatalouden kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste,

estää yleensä kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Lisätoimenpiteinä vesistökunnostuksiin, säännöstelyyn ja rakentamiseen liittyen Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella esitetään Köyliönjärven kunnostusta (ravintoketjukurkennostus, vesikasvillisuuden niitto, virtausolojen parantaminen ja veden pinnan nosto), Yläneenjoen virtavesien elinympäristökunnostuksen suunnittelua, Köyliönjoen Harolankosken padon kunnostusta luonnonmukaiseksi sekä Eurajoen yläosan perkausta virtausolojen parantamiseksi ja tulvien vähentämiseksi.

Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella lisätoimenpiteenä esitetään Kourajoessa sijaitsevan Kourajärven säännöstelypadon kunnostuksen suunnittelua, Kokemäenjoen Harjavallan voimalaitospadon alapuolista kalataloudellista kunnostushanketta sekä Sammaljoen/Sammunjoen kalataloudellisen kunnostuksen suunnittelua.

Karvianjoen osa-alueella lisätoimenpiteenä vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen osalta esitetään järvikunnostuksia kahteen kohteeseen (Karvianjärvi ja Isojärvi) sekä Pomarkunjoen Kyläkosken ja Inhottujärven luusuassa sijaitsevan Riuttansalmen säännöstelypadon kalateiden rakentamista.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle esitetyt lisätoimenpiteet vesistöjen kunnostuksiin, säännöstelyyn ja rakentamiseen liittyen ja niiden kustannukset on esitetty osa-alueittain taulukoissa 70 - 72. Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle esitetyt kalatiet (nykykäytännön mukaiset ja lisätoimenpiteet) näkyvät myös kuvassa 12.

Ehdotukset ohjauskeinoiksi

Jotta vesien hyvä tila voidaan Satakunnan toimenpideohjelma-alueella saavuttaa, vesistöjen kunnostuksen suunnitteluun tulee varata riittävästi kaikkien osapuolten ja hyödynsaajien rahoitusta. Vesistöjen kunnostustarve tulee kasvamaan tulevaisuudessa merkittävästi. Järvien kunnostusmenetelmiä tulee tutkia ja kehittää kokonaisuutena. Esimerkiksi yhtenä menetelmänä on käytetty kalojen tehokasta poistopyyntiä, jonka tulokset ovat olleet vaihtelevia. Pikaisesti tuleekin kehittää toiminta- ja rahoitustapoja vähempiarvoisen kalan poistopyyntiin ammattikalastuksen avulla. Lisää tietoa tarvitaan tehokalastusmenetelmistä, kalastuksen kohdentamisen ja tehon optimoinnista sekä tehokalastuksen pitkäaikaisvaikutuksista ekosysteemissä. Jatkossa on myös tarvetta panostaa sisäisen kuormituksen prosessien ja vähentämistoimien tutkimukseen ja kehittämiseen, koska sisäinen kuormitus muodostaa merkittävän uhan vesien hyvän tilan saavuttamiselle.

Vesilain säädöksiä on tarvetta muuttaa vesilain uudistuksessa siten, että vedenpinnan nostohankkeet voidaan toteuttaa nykyistä yksinkertaisemmin. Vanhojen vesistörakenteita koskevien lupapäätösten muuttamista tulisi helpottaa.

Voimakkaasti rakennettujen jokien, kuten esimerkiksi perattujen uomien ja ns. kuivien uomien, ekologisen tilan parantamismahdollisuuksia tulisi selvittää ja kehittää toimivia ja taloudellisia kunnostusmenetelmiä. Virtavesien kalataloudellisen kunnostuksen seuranta tulee tehostaa. Lisää tietoa tarvitaan mm. kutualueiden ja poikashabitaattien optimaalisista ominaisuuksista ja mitoituksista, purokunnostusten menetelmistä, talvehtimisalueiden kunnostuksesta ja kalateiden toimivuudesta. Kalateiden rakentamistarpeesta kalatalouskunnostuksesta tulee laatia valtakunnallinen strategia ja siihen liittyvät alueelliset toimintasuunnitelmat. Kunnostusten ja kalatierakentamisen seuranta, tutkimusta ja menetelmäkehitystä tulee tehostaa kalatalous- ja ympäristöhallinnon yhteistyönä kalataloudellisten kunnostusten kehittämistyöryhmän raportissa vuonna 2004 esitettyjen suuntaviivojen mukaisesti.

Vesistöjen kunnostamisen, säännöstelyn ja rakentamisen osalta tarvitaan seuraavia

ohjauskeinoja:

- Laaditaan ja käynnistetään kansallinen kalatierstrategia.
- Laaditaan kansallinen vesistöjen kunnostusstrategia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.
- Laaditaan ja käynnistetään pienvesien ennallistamisohjelma.
- Tehdään vesistöjen kunnostuksen alueellisia yleissuunnitelmia.
- Selkiinnytetään pienruoppausten ohjeistusta ja yhtenäistetään lupakäytäntöjä.
- Uudessa vesiasetuksessa rakentamista koskevista selvitysvetoitteissa otetaan huomioon vesien ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet.
- Pyritään kehittämään vesilain mukaisten lupavelvoitteiden joustavuutta ja tarkistamahdollisuuksia vesienhoidon tavoitteiden turvaamiseksi.
- Selvitetään arvokkaiden luontotyyppien (mm. luonnontilaiset purot) suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta ja säädösten suhdetta vesilainsäädäntöön luonnon-suojelu- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä.
- Parannetaan tulvavesien pidättymishankkeiden toteuttamisedellytyksiä tulvadirektiivin mukaisia säädöksiä laadittaessa sekä maankäyttöön liittyvää lainsäädäntöä kehi-



Kuva 12. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa ehdotetut kalatiet.

tettäessä ottaen huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet.

- Selvitetään mahdollisuus lisätä vesilainsäädäntöön vesistön kunnostusyhtiön perustaminen.
- Laaditaan ympäristövastuudirektiivin mukaiset säädökset siten, että tarvittaessa voidaan edellyttää korvausbiotooppien ja –habitaattien järjestämistä, mikäli hanketta ei voida toteuttaa elinympäristöjä ja ekologista tilaa olennaisesti vaarantamatta.
- Otetaan käyttöön uusia rahoitusinstrumentteja ja toimintamalleja yksityisen ja julkisen rahoituksen yhdistämiseksi vesistöjen tilan parantamisessa.
- Ohjataan julkista ja yksityistä rahoitusta laaja-alaisesti vesien kunnostustoimenpiteisiin, jotka edistävät vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.
- Pidetään vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista edistäviä toimenpiteitä tuen ehtona julkista tukea saavissa rakentamis- ja säännöstelyhankkeessa ja suunnataan tukea näihin toimenpiteisiin.
- Varataan riittävä rahoitus kunnostusten seurantaan ja tuloksellisuuden arviointiin.
- Kehitetään säännöstelyä huomioiden ilmastomuutos ja koko vesistöalueen tulvariskien hallinnan tarpeet sekä vesienhoidon tavoitteet.
- Tulvariskien hallinnan suunnittelussa otetaan huomioon myös vesiensuojelun tarpeet.
- Selvitetään ilmastomuutoksen aiheuttamia ravinnekuormitusmuutoksia ja mahdollisuuksia vaikuttaa siihen hydrologisen kunnostamisen avulla.
- Edistetään kunnostuksen suunnitteluun liittyvää neuvontaa ja yhteistyötä.
- Aktivoidaan omaehtoista vesistöjen kunnostustoimintaa.
- Tuetaan kunnostustoimenpiteiden tekemistä talkoovoimin ja kehitetään kunnostuksen vaihtoehtoisia toiminta-, osallistumis- ja rahoitusmalleja.
- Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa.
- Selvitetään sedimenttien haitta-aineiden levinneisyyttä ja kehitetään pilaantuneiden sedimenttien käsittelymahdollisuuksia.

Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut

Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen kustannustarkastelua on vaikeuttanut se, että tarvittavat toimenpiteet ja niiden kustannukset vaihtelevat suuresti vesistöjen olosuhteiden ja haittaa aiheuttavien tekijöiden vuoksi. Ilman hankesuunnittelua on ollut usein mahdotonta tehdä edes kohtuullisen luotettavaa kustannustarkastelua. Satakunnan toimenpideohjelma-alueella kustannusten arvioinnissa on käytetty hankekohtaisia kustannustietoja lähinnä kalataloudellisissa kunnostustoimenpiteissä. Muuten toimenpiteiden kustannustarkasteluissa on hyödynnetty ns. kustannusten arviointiohjeessa (www.ymparisto.fi/vesienhoito) esitettyjä suuntaa-antavia keskimääräisiä lukuja ja asiantuntija-arviota.

Varsinkin vesistökunnostusten osalta taulukoissa esitetyt kustannukset ovat todennäköisesti alakanttiin ja voivat nousta hankkeesta riippuen huomattavasti korkeammaksi kunnostuksen toteutusvaiheessa. Esimerkiksi Säkylän Pyhäjärven osalta on tiedossa, että tehokalastus oikein toteutettuna maksaa siellä noin 150 000 €/vuosi. Nämä arviot tulee ottaa toimenpiteiden toteutusvaiheessa huomioon.

Toimenpiteille on pyritty arvioimaan sekä investointi- ja käyttökustannukset. Virtavesien kunnostuksen osalta käyttökustannukset on kuitenkin jätetty arvioimatta, koska asiasta ei ollut käytävissä kustannustietoja. Kalateiden ja vastaavien rakenteiden aiheuttama energian menetys on huomioitu käyttökustannuksena. Vesistöjen kunnostukseen, rakentamiseen ja säännöstelyyn liittyen esitetään joissakin kohteissa vuoteen 2015 mennessä vasta selvityksiä tai suunnittelua. Tällaiset suunnittelukustannukset on katsottu investoinneiksi.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vesistöjen kunnostuksen, rakentamisen ja säännöstelyn nykykäytännön mukaiset investoinnit vuosina 2010 - 2015 ovat arviolta 1,4 milj. euroa vuodessa ja lisätoimenpiteiden investoinnit 932 000 euroa vuodessa. Nykykäytännön käyttökustannuksiksi on arvioitu 64 000 euroa vuodessa ja lisätoimenpiteiden käyttökustannukset 40 000 euroa/vuosi. Vesistöjen kunnostukseen, säännöstelyyn ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet Satakunnan toimenpideohjelma-alueella on esitetty osa-alueittain taulukoissa 70 - 72.

Taulukko 70. Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Eurajoen - Lapinjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, II/2009).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Suunnittelu*	Toteutus			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Suuren rehevöityneen järven kunnostus ²		1 kpl	150	20	32
Virtavesien elinympäristökunnostus ²		1 kpl	80	-	6
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²		2 kpl	100	4	8
Yhteensä			330	24	46
LISÄTOIMENPITEET					
Suuren rehevöityneen järven kunnostus ²		1 kpl	150	20	32
Virtavesien elinympäristökunnostus ²	1 kpl		20	-	2
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²		1 kpl	50	-	4
Muut kunnostustoimenpiteet ²		1 kohde	300	-	24
Yhteensä			520	20	62
KAIKKI YHTEENSÄ			850	44	108

1 perustoimenpide

2 täydentävä toimenpide

* ensimmäisellä vesienhoitokaudella tehdään vain selvityksiä tai suunnittelua

Taulukko 71. Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, II/2009).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Suunnittelu*	Toteutus			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Virtavesien elinympäristökunnostus ²		2 kpl	165	-	13
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²		5 kpl	140	-	11
Muut kunnostustoimenpiteet ²		1 kohde	50	-	4
Yhteensä			355	-	28
LISÄTOIMENPITEET					
Virtavesien elinympäristökunnostus ²	1 kpl	1 kpl	160	-	13
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²	1 kpl		2	-	-
Yhteensä			162	-	13
KAIKKI YHTEENSÄ			517	-	41

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

* ensimmäisellä vesienhoitokaudella tehdään vain selvityksiä tai suunnittelua

Taulukko 72. Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) **Karvianjoen osa-alueella.** (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Suunnittelu*	Toteutus			
NYKYKÄYTÄNTÖ					
Virtavesien elinympäristökunnostus ²		6 kpl	645	-	52
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²		4 kpl	70		6
Säännöstelykäytännön kehittäminen ²	1 kpl	-	-	40	40
Yhteensä			715	44	98
LISÄTOIMENPITEET					
Suuren rehevöityneen järven kunnostus ²		2 kpl	150	20	32
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²		2 kpl	100	-	8
Yhteensä			250	20	40
KAIKKI YHTEENSÄ			965	60	138

1 perustoimenpide 2 täydentävä toimenpide

* ensimmäisellä vesienhoitokaudella tehdään vain selvityksiä tai suunnittelua

Valtion osuus kunnostustoimenpiteiden ja säännöstelyn kehittämishankkeiden rahoittajana on ollut arviolta noin 70 %. Valtion lisäksi kunnostustoimenpiteitä ja säännöstelyn kehittämistä rahoittavat EU, kunnat, yritykset sekä säätiöt. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Koska kunnostuskustannuksia ei ole usein siirrettävissä haitan aiheuttajille eikä hankkeille ole löydettävissä muita rahoittajia, on valtion rahoituksen merkittävä osuus vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen kunnostusten toteuttamisessa perusteltua.

Rakennetuissa ja säännöstellyissä vesissä luvanhaltijoilla tulisi olla nykyistä suurempi rooli ekologisen tilan parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden toteutuksessa. Yksi mahdollinen rahoituskeino olisi muuttaa selvästi kannattamattomat luvanhaltijoiden kalanistutusvelvoitteet asteittain tai määrääjäksi toimenpidevelvoitteiksi esimerkiksi kalateiden, virtavesikunnostusten sekä säännöstelyn kehittämishankkeiden rahoittamiseen. Myös muita rahoituskeinoja tulisi kehittää.

Joissakin toimenpiteiden kohteena olevissa vesistöissä tehdään ensimmäisellä hoitokaudella vasta selvityksiä tai suunnittelua, varsinaisten toimenpiteiden jäädessä toisella tai kolmannelle hoitokaudelle. Kunnostustoimien toteuttaminenkin saattaa kestää pitempään kuin yhden hoitokauden.

Näin ollen lisärahoituksen tarve jatkuu vähintään samansuuruisena myös vuoden 2015 jälkeen.

6.2.11

Maaperän happamuus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella esiintyy happamia sulfaattimaita lähinnä Eurajoen ala- ja keskiosan alueella, Kokemäenjoen alaosan alueella sekä muilla rannikon läheisillä alavilla viljelysalueilla, jotka ovat Litorina-meren aikaista merenpohjaa. Happamia huuhtoumia syntyy maankuivatussyvyyden alentuessa, kun uusia pelkistyneessä tilassa olevia sulfidirikkikerrostumia hapettuu. Nykykäytännön mukaisia, happamuusongelmia lieventäviä toimia ovat lähinnä peruskuivatushankkeiden toteuttamisen yhteydessä ongelma-alueille rakennettavat pohjapadot, jotka estävät pohjavesipintojen laskemista ja uusien sulfidikerrostumien hapettumista. Myös säätösalaojituksella saadaan aikaan sama vaikutus.

Vesistöjen happamuusongelma ei ole Satakunnan toimenpideohjelmassa tarkasteltavien vesimuodostumien osalta niin merkittävä, että olisi tarpeen esittää happamuushaittojen vähentämiseen liittyviä toimenpiteitä. Happaman maaperän aiheuttamia haittoja esiintyy kuitenkin joissakin

pienemmissä vesistöissä, kuten Kiikoisjärven valuma-alueella (Kokemäenjoen ala-osan – Loimijoen osa-alue), Leväsjoen (Karvianjoen osa-alue) ja Satakunnan rannikkoalueella. Näiden osalta toimenpidetarpeita happamuushaittojen vähentämiseksi tulee arvioida seuraavalla suunnittelukaudella.

6.3

Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset

6.3.1

Toimenpideyhdistelmät

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa on pääosin keskitytty ravinnekuormituksen vähentämiseen ja siihen liittyviin toimenpiteisiin, koska ulkoinen ravinnekuormitus on suurimmilta osin syynä alueen pintavesien hyvää huonompaan tilaan. Turve- ja metsävaltaisilla alueilla tarvitaan myös kiintoainekuormituksen vähentämistä.

Ravinnekuormituksen vähentämisessä korostetaan maatalouden lisätoimenpiteitä, kuten optimaalista lannoitusta ja talviaikaista kasvipeitteisyyttä sekä suojavaöhykkeitä ja kosteikkoja. Näiden lisäksi tarvitaan tilakohtaista neuvontaa. Lisäksi maataloussektorilla tarvitaan monipuolisesti eri ohjauskeinoja. Erityisesti tulee panostaa maatalouden tukijärjestelmän ohjaamiseen ympäristönsuojelua enemmän tehostavaan suuntaan sekä tutkimukseen ja kehitystoimintaan.

Asutuksen osalta tulee panostaa varsinkin siirtoviemäreiden rakentamiseen ja viemäriverkostojen laajentamiseen. Haja-asutuksen kohdalla jätevesiasetuksen mukaisen käsittelytason saavuttaminen on merkittävä haaste. Tältä osin tarvitaan lisätoimenpiteinä neuvontaa, taloudellista tukea sekä tutkimusta ja kehitystoimintaa.

Metsätaloudessa keskeisiä toimenpiteitä ovat kiintoainesta ja ravinteita pidättävien kosteikkojen, pintavalutuskenttien ja pohjapatojen rakentaminen sekä hakkuiden suojavaöhykkeet ja lannoituksen suojakaistat.

Turvetuotannon toimenpiteet painottuvat vesiensuojelun tason nostamiseen niin, että vähintään kasvillisuus- tai pintavalutuskenttien tehoinen puhdistus on kaikilla tuotantoalueilla vuonna 2015.

Teollisuuden ja satamien osalta lisätoimenpiteeksi esitetään ensisijaisesti ympäristöriskien hallinnan parantamista. Toimenpiteet keskittyvät pääasiassa rannikkoalueille. Kalankasvatuksessa

ehdotetaan sijainninohjaussuunnitelmien laatimista merialueelle.

Karvianjoen osa-alueelle esitetään säännöstelyn kehittämistä ja siihen liittyvää suunnittelua, jossa huomioidaan sekä vesienhoidon että tulvasuojelun tarpeet. Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamista esitetään suunniteltavaksi ja toteutettavaksi useissa Satakunnan jokivesistöissä. Samalla on yleensä mahdollista toteuttaa myös muita kalojen elinympäristön parannustoimia.

Vesistökunnostuksia esitetään etenkin Eurajoen-Lapinjoen osa-alueelle ja Karvianjoen osa-alueelle. Vesistökunnostukset kohdistuvat pääasiassa rehevöityneiden järvien kunnostukseen ja sisältävät lähinnä vesikasvillisuuden niittoa ja ravintoverkkokunnostuksia. Sisäinen kuormituksen määrän ja vaikutusten arvioimiseksi tarvitaan lisää tutkimusta niin sisävesissä kuin merialueellakin.

6.3.2

Toimenpiteiden kohdentaminen

Vesienhoidon toimenpiteet on tässä ohjelmassa arvioitu laajoina kokonaisuuksina, eikä toimenpiteitä ole suunnittelun yhteydessä yleensä kohdennettu suoraan vesimuodostumiin. Maatalouden osalta lisätoimenpiteitä on erityisesti kohdennettu niiden vesimuodostumien valuma-alueille, jotka ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden hyvä tila on uhattuna. Muiden hajakuormittajien osalta toimenpiteet kohdistuvat pääosin kaikkiin Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumiin. Tarkempaa tietoa toimenpiteiden kohdentumisesta on ollut lähinnä vesistörakenteiden, säännöstelyn ja vesistökunnostuksen sekä yhdyskuntien lisätoimenpiteiden (puhdistamot ja siirtoviemärit) osalta.

6.3.3

Toimenpideyhdistelmien kustannukset

Toimenpiteiden kustannukset on esitetty investointeina vuosille 2010 - 2015 ja vuosittaisina käyttökustannuksina. Käyttökustannus kuvaa sen vuoden (yleensä vuosi 2015) tilannetta, kun kaikki ehdotetut investoinnit on suoritettu. Kustannusten arviointiin liittyy paljon epävarmuutta ja monen sektorin kustannusten arvioinnissa on jouduttu tyytymään suuruusluokan arviointiin. Kustannusten arvioinnissa on käytetty pääasiassa valtakunnallisten kustannusten arviointiohjeiden mukaisia yksikkökustannuksia (www.ymparisto.fi/vesienhoito > Vesienhoidon suunnittelun materiaalia > Toimenpiteet > Vesienhoidon kustannusten arviointi).

Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle esitettyjen nykykäytännön mukaisten ja lisätoimenpiteiden arvioitut vuosikustannukset on kerätty taulukkoon 73. Kustannukset ovat toimenpideohjelma-aluekohtaisia, eivät maakunnallisia. Toimenpiteiden vuosikustannusten jakautuminen osa-alueittain Satakunnan toimenpideohjelma-alueella on esitetty liitteessä 1.

Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden laskennalliset vuosikustannukset on Satakunnan toimenpideohjelma-alueella arvioitu 82,4 miljoonaksi euroksi. Kustannuksista puuttuvat teollisuuden sekä merenkulun ja satamien nykykäytännön mukaiset kustannukset. Merkittävä osa nykykäytännön mukaisista kustannuksista koostuu yhdyskuntien, haja-asutuksen ja maatalouden vesiensuojelluksista toimenpiteistä. Suurimmat yksittäiset kustannuserät aiheutuvat hajajätevesiasetuksen toimeenpanosta, yhdyskuntien viemäriverkoston käytöstä ja ylläpidosta ja rannikkoalueella myös puhdistamoiden tehostamisesta aiheutuneista investoinneista sekä maatalouden nykykäytännön mukaisista kustannuksista (ympäristötuki).

Myös lisätoimenpiteiden kustannukset on pyritty arvioimaan sektoreittain. Lisätoimenpiteiden laskennalliset vuosikustannukset ovat nyt käytettyillä laskentaperusteilla suuruusluokaltaan 20 miljoonaa euroa. Erityisesti lisätoimenpiteiden arviointiin liittyy runsaasti epävarmuutta. Lisätoimenpiteiden investointikustannukset aiheutuvat

suurelta osin maataloudelle osoitetuista tarkennetuista toimenpiteistä (erityisesti ravinnepäästöjen hallinnasta ja talviaikaisesta kasvipeitteisyydestä) sekä yhdyskuntien siirtoviemärihankkeista ja puhdistamoiden tehostamisesta.

Taulukossa 73 esitetyissä toimenpidekustannuksissa ei ole huomioitu osaa välillisistä kustannuksista. Esimerkiksi maatalouden peltoviljelyyn suositeltu peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys sisältää uusia koneinvestointeja, jos peltojen suora kylvöä lisätään nykyisestä huomattavasti. Vähimmillään arvioituna tilakohtainen koneinvestointikustannus olisi noin 75 500 €. On huomioitavaa, että osa tässä toimenpideohjelmassa esitetyistä toimenpiteistä on selvityksiä ja suunnitelmia, jotka toteutuessaan tulevat nostamaan huomattavasti vesiensuojelluksia kustannuksia. Myös vesistökuunnostusten kustannukset voivat nousta huomattavasti korkeammiksi, kuin nyt on arvioitu.

Tässä toimenpideohjelmassa esitettyt kustannukset kohdistuvat sekä yksittäisiin kansalaisiin, toiminnanharjoittajiin että julkishallintoon. Julkisia kustannuksia ovat osittain mm. vesistökuunnostukset, maatalouden ympäristötuki, metsätalouden luonnonhoitohankkeet sekä valtion avustukset jätevesien käsittelyyn. Satakunnan toimenpideohjelma-alueella myös säännöstelyyn ja vesistöraenteisiin kohdistuvien toimenpiteiden kustannukset maksetaan pääosin julkisista varoista.

Taulukko 73. Yhteenvedotaulukko toimenpiteiden vuosikustannusten suuruusluokasta Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella (korkona on käytetty 5 %).

Sektori	Nykykäytäntö €	Lisätoimenpiteet €	Yhteensä €
Maatalous, julkinen kustannus	31 198 000	7 728 000	38 926 000
Maatalous, toiminnanharj. kustannus	ei arvioitu	9 134 000	9 134 000
Metsätalous	249 000	258 000	507 000
Haja-asutus	17 205 000	619 000	17 824 000
Turvetuotanto	813 000	-	813 000
Yhdyskunnat ¹	32 440 000	2 288 000	34 728 000
Teollisuus ²	-	104 000	-
Merenkulku ja satamat ³	-	41 000	-
Kalankasvatus ⁴	317 000	30 000	347 000
Vesistökuunnostukset ym.	172 000	115 000	287 000
Yhteensä	82 394 000	20 317 000	102 566 000

1 Lisätoimenpiteiden kustannukset sisältävät myös ympäristöriskien hallinnan tehostamisen arvioitut kustannukset (29 000 €/v)

2 Teollisuuden nykykäytännön mukaiset kustannukset arvioitu vain vesienhoitoalueen tasolla, ei toimenpideohjelma-aluekohtaisesti. Lisätoimenpiteet sisältävät ympäristöriskien hallinnan parantamisen kustannukset (104 000 €/v).

3 Merenkulun ja satamien nykykäytännön mukaisia kustannuksia ei ole arvioitu tällä suunnittelukaudella. Lisätoimenpiteet sisältävät ympäristöriskien hallinnan parantamisen ja pienvenesatamien septitankkien tyhjennyskohteiden kustannukset (41 000 €/v).

4 Lisätoimenpiteet sisältävät sijainnin ohjauksen kustannukset (30 000 €/v).

Toimenpideyhdistelmien vaikutukset

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella vuoteen 2015 mennessä tehtävien toimenpiteiden vaikutukset on arvioitu laskennallisia menetelmiä käyttäen ja asiantuntijatyönä. Vesistöön tulevaa fosfori- ja typpikuormitusta arvioitiin sekä ainevirtaamalaskelmilla että Suomen ympäristökeskuksen selvittämien valtakunnallisten ominaiskuormituskertoimien avulla.

Vuoteen 2015 mennessä suunnitelluilla toimenpiteillä voidaan vähentää Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesistöihin kohdistuvaa ra-

vinnekuormitusta 20 - 30 %. Tämä ei kuitenkaan riittäne hyvän tilan saavuttamiseen vielä vuonna 2015 (taulukko 74). Lisäpanostusta tarvitaan jatkossa ainakin maatalouden toimenpiteissä.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueen jokivesistöjen rakenteellista tilaa voidaan parantaa nyt esitetyillä toimenpiteillä. Toimenpiteiden vaikutuksia ei kuitenkaan voida vielä kokonaisuudessaan arvioida, sillä toimenpiteet edellyttävät pääosin tarkempaa suunnittelua. Esitetyillä toimenpiteillä kuitenkin mahdollistetaan kalojen vaellus Eurajoella, Kokemäenjoen ala-osassa ja Karvianjoella.

Taulukko 74. Arvio toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vesien tilaan liittyvistä vaikutuksista keskeisimmissä vesimuodostumissa. Pitoisuudet esitetty alimman vesimuodostuman perusteella (vuosien 2000-2007 mediaani).

Osa-alue/ Vesistö	Mahdollinen ravinnepitoisuusmuutos 2009 → 2015 (tavoite)*		Kemiallisen huo- non tilan parane- minen	Hydrologisen ja morfologisen tilan paranemi- nen	Pääasiallinen ekologisen luokan muutos
	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)			
Karvianjoki					
Karvianjoen pääuoma (Karvianjoki-Kynäsjoki)	74 → 65 (40)	1290 → 1150 (900)	-	osin	Tyyd. → tyyd.
Noormarkunjoki/ Oravajoki-Eteläjoki	47 → 44 (40)	1215 → 1100 (900)	-	osin	Tyyd. → tyyd.
Pomarkunjoki	61 → 52 (40)	1215 → 1050 (900)	-	osin	Tyyd. → tyyd.
Otamonjoki-Siikaisjoki	42 → 40 (40)	889 → 889 (900)	-	-	Tyyd. → hyvä
Lassilanjoen alue (Lassilanjoki, Susikoski ja Sampasjoki)	47 → 44 (40)	990 → 940 (900)	-	-	Tyyd. → tyyd.
Isojärvi	66 → 61 (55)		-	-	Hyvä → hyvä
Karhijärvi	62 → 58 (55)		-	-	Tyyd. → tyyd.
Karvianjärvi	84 → 78 (55)		-	-	Vältt. → tyydyt.
Kokemäenjoen alaosa – Loimijoki					
Kokemäenjoki	36 → 35 (35)	1100 → 1060 (800)	ei	-	Tyyd. → tyyd.
Kauvatsanjoen alue (Ala- Kauvatsanjoki, Kauvatsanjoki, Jaara/Piilijoki, Mouhijoki, Kou- rajoki, Leppijoki ja Sävijoki)	34...59 → 34...50 (35)	760...1500 → 760...1285 (800)	-	-	Vältt. - tyyd. → vältt. - tyyd.
Sammunjoki	67 → 60 (35)	1415 → 1240 (800)	-	-	Vältt. → tyydyt.
Loimijoki (Loimijoen alaosa)	92 → 85 (60)		-	osin	Vältt. → tyydyt.
Punkalaitumenjoki	105 → 98 (60)		-	-	Vältt. → tyydyt.
Kourajoki	130 → 110 (60)		-	-	Vältt. → tyydyt.
Niinijoki	150 → 130 (60)		-	-	Vältt. → tyydyt.
Sääksjärvi	42 → 40 (40)		-	-	Tyyd. → tyydyt.
Eurajoki - Lapinjoki					
Lapinjoki	42 → 39 (35)	1525 → 1310 (800)	-	osin	Tyyd. → tyyd.
Eurajoki	55 → 55 (60)		ei	osin	Tyyd. → tyyd./ hyvä
Yläneenjoki	99 → 85 (60)		-	-	Tyyd. → tyyd.

Osa-alue/ Vesistö	Mahdollinen ravinnepitoisuusmuutos 2009 2015 (tavoite)*		Kemiallisen huo- non tilan parane- minen	Hydrologisen ja morfologisen tilan paranemi- nen	Pääasiallinen ekologisen luokan muutos
	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)			
Köyliönjoki	77 → 74 (60)		-	-	Tyyd. → tyyd.
Köyliönjärvi	120 → 95 (55)		-	-	Huono → vältt.
Pyhäjärvi	20 → 18 (18)		-	-	Hyvä → hyvä
Eteläinen Selkämeri					
Selkämeren sisemmät rannikkovedet	16...29 → 16...25 (21)	390...1135 → 390...1050 (405)	-	-	Vältt. → tyyd. Tyyd. → tyyd. Hyvä → hyvä
Selkämeren ulommat rannikkovedet	17,5...18,5 → (15)	340...528 → 340... 490 (345)	-	-	Tyyd. → tyyd. Hyvä → hyvä

* Kok-P = kokonaisfosfori, Kok-N = kokonaistypppi

Taulukko 75. Satakunnan toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden ympäristövaikutuksia.

Toimenpideohjelman osa-alue	Vedenhankinta	Tulvasuojelu ja maan kuivatus	Virkistyskäyttö	Luonnonsuoje- lu ja uhanalai- set lajit	Vesivoiman	Kalastus
Karvianjoki	0	+	++	+	+/-	++
Kokemäenjoen alaosa -Loimijoki	+	++	+	+/-	+/-	+
Eurajoki-Lapinjoki	+	+	++	+	0	++
Eteläinen Selkämeri	0	0	+	+	0	+

++ = suuri positiivinen vaikutus / + = positiivinen vaikutus / 0 = ei vaikutusta / - = negatiivinen vaikutus / -- = suuri negatiivinen vaikutus

Satakunnan toimenpideohjelma-alueelle suunnitelluilla vesienhoidon toimenpiteillä pyritään parantamaan alueen vesimuodostumien ja Selkämeren ekologista tilaa. Toimenpiteiden vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin ja ominaispiirteisiin on arvioitu seuraaviksi (taulukko 75).

Vedenhankinta: vesienhoidon toimenpiteet parantavat selkeästi vedenhankintavesistöjen käyttökelpoisuutta raakavetenä. Positiivinen vaikutus.

Tulvasuojelu: Esitettyjen vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset tulvasuojeluun ovat vähäiset. Kosteikkojen ja vastaavien toimenpiteiden lisääminen voi hieman vähentää tulvasuojelun tarvetta. Toisaalta säännöstelyn kehittäminen voi osin vähentää tulvasuojelun mahdollisuuksia. Positiivinen vaikutus.

Virkistyskäyttö: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat alueen vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Esimerkiksi uintimahdollisuudet paranevat, kun vesistöjen tila paranee. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan, mutta mahdollisesti myös lieviä negatiivisia vaikutuksia.

Luonnon monimuotoisuus: Kosteikot, suojavyöhykkeet, elinympäristöjen kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Kohtalainen vaikutus positiiviseen suuntaan.

Uhanalaiset lajit: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien ja kantojen elinolosuhteita. Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vesienhoidolla parannetaan vaeluskalojen elinolosuhteita. Kohtalainen vaikutus positiiviseen suuntaan, mutta mahdollisesti myös lieviä negatiivisia vaikutuksia.

Vesivoiman tuotanto: Satakunnan toimenpideohjelmassa esitetään toimenpiteitä, jotka voivat vähentää vesivoiman tuotantomahdollisuuksia. Tällaisia toimenpiteitä mm. ovat säännöstelyn kehittäminen ja kalataloudelliset kunnostukset. Lievä negatiivinen vaikutus.

Kalastus: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat selkeästi alueen kalaston elinolosuhteita ja antavat pohjaa alueen kalataloudelliselle kehittämiselle. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.

Vesienhoidon toimenpiteillä on vesien käyttömuotojen lisäksi laajempiakin vaikutuksia. Satakunnan toimenpideohjelman yhteiskunnallisia vaikutuksia on arvioitu seuraavasti (taulukko 76):

Taulukko 76. Satakunnan toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden muita vaikutuksia.

Toimenpideohjelman osa-alue	Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskuntarakenne	Asuin ympäristö/ja viihtyvyys	Maisema
Eurajoki-Lapinjoki	+/-	+	+/-	+	+
Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki	+/-	++	+/-	+	+
Karvianjoki	+/-	+	+/-	+	+
Eteläinen Selkämeri	+/-	+	+/-	+	+

++ = suuri positiivinen vaikutus / + = positiivinen vaikutus / 0 = ei vaikutusta / - = negatiivinen vaikutus / -- = suuri negatiivinen vaikutus

Työllisyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen työllisyyttä. Erityisesti haja-asutuksen jätevesien käsittelyn, maatalouden, metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelutoimet sekä kunnostukset työllistävät alan toimijoita. Toisaalta toimenpiteillä voi olla myös negatiivinen vaikutus, jos toiminta alueella vähenee voimakkaasti tai siirtyy muualle. Positiivinen ja mahdollisesti negatiivinen vaikutus.

Toimeentulo: Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti haja-asutusalueiden kiinteistön omistajiin ja alueen elinkeinoelämään. Haja-asutusalueiden jätevesijärjestelmien kunnostaminen jätevesiasetuksen mukaiseksi johtaa suurin kustannuksiin sekä kokonaistasolla että saavutettuihin kuormitusvähenemiin nähden. Ohjelman mukaiset toimenpiteet voivat osin heikentää alueen asukkaiden toimeentuloa, mutta erilaiset tukijärjestelmät vähentävät kustannusten kohtuutonta kohdistumista. Ohjelman mukaiset toimenpiteet edellyttävät elinkeinoelämältä merkittävää panostusta. Hyvässä tilassa oleva vesistö luo myös toimentulomahdollisuuksia esim. matkailun ja virkistyskalastuksen kautta. Vaikutus sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan.

Terveys: Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti alueen asukkaiden terveyteen, kun muun muassa talousvedenlaatu ja uimavedet paranevat. Vaikutus positiiviseen suuntaan.

Yhdyskuntarakenne: Vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset ovat vähäisiä sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan. Vaikutukset saattavat välittyä työllisyyden ja toimeentulon kautta. Lisääntyvä ajanvietto vapaa-ajan asunnolla saattaa lisätä liikennettä, ja osittain mahdollistaa yhdyskuntarakenteen hajoamista.

Asuin ympäristö ja viihtyvyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen asukkaiden viihtyvyyttä, kun virkistyskäyttämömahdollisuudet lisääntyvät. Vaikutus positiiviseen suuntaan.

Maisema: Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin suoja- ja viihtymysalueet ja kosteikot vaikuttavat maisemaan. Myös paikalliset kunnostukset esim. vesikasvillisuuden niitot vaikuttavat maisemakuvaan. Vaikutukset ovat positiivisia.

6.4

Tavoitteiden saavuttaminen

6.4.1

Arvio toimenpiteiden riittävydestä ja jatkoajan tarpeesta Satakunnan toimenpideohjelma-alueella

Haja-asutusjätevesien kuormitusta voidaan selkeästi vähentää, jos kaikki potentiaaliset viemäröintialueet rakennetaan alustavien suunnitelmien pohjalta ja viemäröintialueilla olevat kiinteistöt liittyvät viemäriverkkoon. Tämän lisäksi edellytyksenä on, että viemärien ulkopuolella olevat vakituiset asuin kiinteistöt uusivat tarvittaessa kiinteistökohdittaiset jäteveden käsittelylaitteet tai liittyvät useamman kiinteistön perustamiin kyläpuhdistamoihin. Kuiva- ja kompostikäymälöiden käyttöä tulee lisätä merkittävästi vapaa-ajan asutuksen piirissä. Tavoitteen mukainen kuormituksen 65 % vähentäminen vuoteen 2015 mennessä voidaan saavuttaa nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä, jos tarjolla on tehokasta neuvontaa, tarkkoja alueellisia suunnitelmia ja taloudellista tukea.

Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn tehostamisella ja puhdistamoiden laajentamisella voidaan Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vähentää yhdyskuntajätevesikuormitusta 10-30 %, kun siirtoviemärihankkeet toteutuvat alueella. Alueen yli 10 000 asukkaan puhdistamot tulevat myös saavuttamaan 95 % fosforinpoiston ja 70 % typen poiston vuoteen 2015 mennessä. Alueelle tulee jättämään muutamia pieneköjiä syrjäkunnissa sijaitsevia puhdistamoja, joiden kuormitus vesistöihin

tulee olemaan vähäinen. Kun näihin toimenpiteisiin vielä yhdistetään puhdistamojen hyvä hoito ja huolto sekä toimintavarmuus, niin ekologisen tilan kannalta puhdistamoiden kuormitus ei estä tilatavoitteen saavuttamista vuoteen 2015 mennessä.

Turvetuotannossa voidaan periaatteessa esitetyillä vesiensuojelutoimenpiteillä voidaan saavuttaa noin 10-15 %:n kuormitusvähennys, kun perustoimenpiteet, kuten sarkaojarakenteet ja laskeutusaltaat ovat kunnossa alueen kaikilla turvetuotantoalueilla. Tämän lisäksi niillä turvetuotantoalueilla, joissa vesiensuojelutoimenpiteenä on pelkästään laskeutusallas, tulee siirtyä vähintään kasvillisuus- ja pintavalutuskenttien kautta tapahtuvaan vesien puhdistukseen. Pintavalutuksen ja kasvillisuuskenttien edellyttämää kaltevuutta ja tilaa ei kuitenkaan ole käytettävissä kaikilla alueilla. Virtaaman säätöä toteutetaan siihen soveltuvilla alueilla. Näillä vesiensuojelun tehostamistoimenpiteillä turvetuotannon kuormituksen vähennystavoite voitaneen saavuttaa vuoteen 2015 mennessä.

Teollisuudessa, merenkulussa ja satamatoiminnoissa ekologisen tilan kannalta tarpeellinen ravinteiden poistotavoite voidaan saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Mikäli teollisuuden tuotannossa ja liikennemäärissä ei tapahdu merkittäviä muutoksia säilyy kuormitus todennäköisesti nykyisellä tasolla. Satakunnassa suurteollisuuden osalta kuormituksen vähentämiseen ei ole erityistavoitetta vaan vesiensuojelulliset toimenpiteet keskittyvät ympäristöriskien hallintaan ja vaaratilanteiden vähentämiseen. Teollisuuden kuormituksen hallinnassa on keskeisellä sijalla toimintahäiriöihin liittyvät riskit, jotka tulee minimoida selkeillä ympäristöriskisuunnitelmissa. Rannikkoalueella teollisuuden tulee varautua ilmastomuutoksen mukanaan tuomiin haasteisiin. Sen sijaan pienteollisuuden, erityisesti pienten elintarvikeyritysten kuormitusta tulee vähentää nykyisestä. Merenkulun ja satamatoimintojen osalta tulee tehdä laajoja kansallisia ja kansainvälisiä toimenpiteitä, jotta ympäristöriskit ja vaaratilanteet toteutuessaan eivät aiheuta paikallisesti tai alueellisesti vesien tilan selvää heikkenemistä. Toimenpiteet vaativat kansallisia ja kansainvälisiä sopimuksia ja yhteisiä ohjauskeinoja.

Maataloudessa ensisijaisilla toimenpiteillä eli optimaalisella lannoituksella, talviaikaisella kasvi- peitteisyydellä (peltopinta-alasta 50 %), maan kasvukunnon ylläpitämisellä, lannoitteiden oikealla käytöllä ja erityistuen toimenpiteillä (suojavyöhykkeet, laskeutusaltaat, pohjapadot ja kosteikot) saavutetaan optimistisesti arvioiden noin 10-20 %:n ravinnekuormituksen vähenemä, jos toimenpiteet lähtevät etupainotteisesti liikkeelle vuoden 2010 aikana. Nämäkin toimenpiteet eivät kuitenkaan riitä vuoteen 2015 mennessä asetettuihin kuormitustavoitteisiin. Koska peltoviljelyn vesiensuoje-

lutoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vesistöissä melko hitaasti, on perusteltua esittää jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 - 2027 asti ongelmavesistöjen osalta. Käytännön toimenpiteiden lisäksi peltoviljelyn tavoitteiden toteutuminen edellyttää tehostettua neuvontaa, tutkimusta ja taloudellista tukea sekä uusien ohjauskeinojen ja lainsäädännön muutoksia.

Metsätaloudessa suojavyöhykkeet ja kosteikot pienentävät selkeästi metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta, kun ne otetaan täysimittaisesti käyttöön. Eroosioherkillä alueilla nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan esim. pohjapatoratkaisuja ja pintavalutusta. Vaikka kaikki metsätaloudelle esitetyt toimenpiteet otettaisiin käyttöön, metsätaloutta koskevaa tavoitetta (15 - 20 % kuormitusvähennys) ei voida kaikkialla täysin saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea sekä täsmätoimenpiteitä metsätalouden vesiensuojelussa.

Vaellusesteiden poistaminen, säännöstelyn kehittäminen sekä muut ennallistamiset/kunnostamiset vesistöissä vaikuttavat myönteisesti alueen kalataloudelliseen ja vesieliöstön tilaan edellyttäen, että toimenpiteet ovat riittävän laajamittaisia. Satakunnan jokivesistöissä kalojen kulkumahdollisuuksia parannetaan ja kunnostustoimenpiteitä toteutetaan. Järvien ja jokien säännöstelyn kehittämismahdollisuuksia selvitetään, koska säännöstelyt vaikuttavat osaltaan pääuoman virtaamiin. Vesistökunnostuksia toteutetaan virtavesissä, järvissä ja merenlahdissa. Kalojen kulkumahdollisuuksien turvaaminen, habitaattikunnostukset ja mahdollinen säännöstelyn kehittäminen vaativat neuvotteluineen ja lupakäsittelyineen runsaasti aikaa ja jatkoaika vuoteen 2021- 2027 on tarpeen.

6.4.2

Poikkeavat tavoitteet

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella oleville vesimuodostumille ei aseteta rehevyydelle tai ekologiselle tilalle lievennettyjä tavoitteita. Sen sijaan voimakkaasti kuormitetuille ja muutetuille vesimuodostumille esitetään jatkoaikaa vuosille 2021-2027. Taulukossa 77 on esitelty, missä määräajoissa vesimuodostumien arvioidaan saavuttavan hyvän tilan. Pidennetyistä jatkoajoista huolimatta kullekin vesimuodostumalle on esitetty vaiheittainen välitavoite kohti hyvää ekologista/saavutettavissa olevaa tilaa. Tarkemmat suunnitelmat kuormituksen vähentämisestä ja ekologista tilaa heikentävien hydrologis-morfologisten vaikutusten lieventämisestä esitetään seuraavalla suunnittelukierroksella (2010 – 2015) niille vesimuodostumille, jotka eivät saavuta hyvää tilaa tässä toimenpideohjelmassa esitetyillä toimenpiteillä.

Taulukko 77. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa tarkasteltavien vesimuodostumien tilatavoitteet.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite		
		2015	2021	2027
EURAJOEN – LAPINJOEN OSA-ALUE				
Lapinjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Hinnerjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Yläneenjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Eurajoen yläosa	Tyydyttävä	Hyvä		
Eurajoen alaosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ Hyvä	Hyvä	
Köyliönjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Pyhäjärvi	Hyvä	Hyvä tila säilyy		
Köyliönjärvi	Huono	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä
KOKEMÄENJOEN ALAOSAN – LOIMIJOEN OSA-ALUE				
Kokemäenjoen alaosa*	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Kokemäenjoen keskiosa*	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Kokemäenjoen yläosa*	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Kauvatsanjoen alue				
Ala-Kauvatsanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Kauvatsanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Jaaranjoki/Piilijoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Mouhijoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Kourajoki/Leppijoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Sävijoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Sääksjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Sammunjoen va				
Sammaljoki/Sammunjoki	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Loimijoen va				
Loimijoen alaosa*	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Punkalaitumenjoen alaosa	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Punkalaitumenjoen yläosa	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Kourajoki	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Palojoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Kojonjoki	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Niinijoki	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
KARVIANJOEN OSA-ALUE				
Merikarvianjoen va				
Noormarkunjoki/Oravajoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Eteläjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Pomarkunjoki*	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Isojärvi	Hyvä	Hyvä tila säilyy		
Karvianjoen pääuoman alue				
Kynäsjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Karvianjoen alaosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Karvianjoen yläosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Nummijoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Inhottujärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/Hyvä	Hyvä
Karvianjärvi	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
Nummijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/Hyvä	Hyvä

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite		
		2015	2021	2027
Otamonjoen alue				
Otamonjoki/Siikaisjoki	Tyydyttävä	Hyvä		
Lassilanjoen alue				
Lassilanjoki*	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Susikoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Sampasjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä	
Karhijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä/ hyvä	Hyvä
ETELÄISEN SELKÄMEREN OSA-ALUE				
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (18 kpl) (Voimakkaasti muutettuja 2 kpl)	Hyvä (3 kpl) Tyydyttävä (12 kpl) Välttävä (3 kpl)	Hyvä tila säilyy Tyydyttävä/hyvä Tyydyttävä	Hyvä Tyydyttävä/hyvä	Hyvä
Selkämeren ulommat rannikkovedet (2 kpl)	Hyvä (1 kpl) Tyydyttävä (1 kpl)	Hyvä tila säilyy Tyydyttävä/hyvä	Hyvä	

*Voimakkaasti muutettu vesimuodostuma -> tavoitteena paras saavutettavissa oleva ekologinen tila

Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Satakunnan toimenpideohjelman toteutumista seurataan sekä veden tilan että toimenpiteiden avulla. Satakunnan toimenpideohjelman alueella veden tilaa seurataan vesipuitedirektiivin edellyttämässä vesienhoitosuunnitelman mukaisessa seurannassa seuraavista kohteista:

Eurajoen-Lapinjoen osa-alue

- Säkylän Pyhäjärvi/ 93 va 93: fys-kemia, kalat, kasviplankton, pohjaeläimet ja kasvillisuus
- Köyliönjärvi/ 94 va94: fys-kemia, kalat, kasviplankton, pohjaeläimet ja kasvillisuus
- Koskeljärvi/Isoluoto: fys-kemia, kalat, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Narvijärvi: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Eurajoki/ Eura 42 Pori-Rma va6900: fys-kemia, kalat, pohjaeläimet ja piilevät
- Eurajoki/ Eura 24 nahkateht y: fys-kemia, pohjaeläimet ja piilevät
- Lapinjoki/ Lapi 26 r-r pato: fys-kemia, pohjaeläimet ja piilevät
- Yläneenjoki/ P2 Vanhakartano: fys-kemia, vesikasvit, pohjaeläimet ja piilevät

Kokemäenjoen alaosa - Loimijoen osa-alue

- Joutsijärvi/ 491: fys-kemia ja kasviplankton
- Sääksjärvi/syv va123: fys-kemia, kalat, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit
- Kokemäenjoki/ Kojo 35 Pori-Tre mts: fys-kemia, kalat, pohjaeläimet ja piilevät
- Kokemäenjoki/ Kojo 06 Karhiniemi: fys-kemia
- Loimijoki/ Lojo 64 Pori-Hki: fys-kemia, kalat, pohjaeläimet ja piilevät

Karvianjoen osa-alue

- Isojärvi/Sotamiehenluoto: fys-kemia, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit
- Karhijärvi/124 (XA320): fys-kemia, kalat, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit
- Karvianjärvi: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Otajärvi: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Inhottujärvi: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Merikarvianjoki/Vaadinniemi: fys-kemia, kalat, pohjaeläimet ja piilevät
- Karvianjoki/Pitäjänojan yp: fys-kemia, pohjaeläimet ja piilevät

- Pomarkunjoki/1: fys-kemia, pohjaeläimet ja piilevät
- Eteläjoki/tie 272 mts: fys-kemia, kalat, pohjaeläimet ja piilevät

Eteläisen Selkämeren osa-alue

- Luv 122 Lankoori lä: fys-kemia
- Luv vähäkallionkari it: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Olki 480 Pitkälä kulma: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Olki 530 Pyrekari koill: fys-kemia ja kasviplankton
- Raum 385 Järvil luot: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Raum 395 Rounakari: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Kylmäpihlä lä 435 (L25): fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Pome 115 Preiviikinlahti: fys-kemia, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit
- Pome 235 Säppi koill: fys-kemia, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit
- Pome 56 Kolppa: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Pome 83 Isot Plokit lä: fys-kemia, kasviplankton ja pohjaeläimet
- Mkar 117 Oura: fys-kemia, kasviplankton, pohjaeläimet ja vesikasvit

Vedenlaatua seurataan vuosittain ja biologisia muuttujia 1 - 6 vuoden välein. Haitallisia aineita seurataan määräaikaisten tutkimuksien. Toimenpideohjelman alueella tehdään lisäksi laajoja velvoitetarkkailututkimuksia yhdyskuntien ja teollisuuden jäteveden puhdistamoilla, turvetuotantoalueilla ja vesistöarakenteisiin liittyvillä kohteilla.

Myös vesien tilaa parantavia toimenpiteitä seurataan. Asutukseen liittyvien toimenpiteiden seurantavastuu on kunnilla, maatalouden toimenpiteiden seurannassa hyödynnetään ELY-keskuksessa kerättäviä tietoja, metsätalouden seurannassa metsäkeskuksessa kerättäviä tietoja ja turvetuotannon seurannassa turvetuottajien ja teollisuuden ELY-keskukselle toimittamia tietoja. Viimeistään vuonna 2012 tehdään kattava yhteenveto toteutuneista toimenpiteistä ja niiden vaikuttavuudesta. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelman toteutumista käsitellään Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmässä vuosina 2010-2015.

7 Yhteenveto tarvittavista toimista

7.1

Yleistä

Satakunnan alueella on päätetty laatia oma pintavesien toimenpideohjelma, koska alue on merkittävä kokonaisuus, jonka vedet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Toimenpideohjelma on laadittu osittain alueellisena yhteistyönä, ja sen sisältöä on käsitelty Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmässä.

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella on 38 jokimuodostumaa ja 17 järvimuodostumaa sekä 21 rannikkovesimuodostumaa. Toimenpideohjelma-alue on jaettu luonnonoloiltaan samankaltaisiin osa-alueisiin. Osa-aluejaon lisäksi jokimuodostumat on ryhmitelty suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Osa-alueita ovat Eurajoki-Lapinjoki osa-alue, Kokemäen-joen alaosa - Loimijoen osa-alue, Karvianjoen osa-alue ja Selkämeren osa-alue.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella ei ole keinotekoisia vesimuodostumia. Voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi on nimetty Kokemäenjoki, Loimijoki, Pomarkunjoki, Lassilanjoki, Etelänselkä ja Rauman edusta. Osalle jokivesistöistä ei ole tehty hydrologis-morfologiseen muuttuneisuuteen liittyvää nimeämistä voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Näiden jokien osalta nimeäminen tehdään ennen seuraavaa vesienhoidon suunnittelukierrosta. Tällaisia jokia ovat Karvianjoki (Kynäsjoki, Karvianjoen alaosa ja Karvianjoen yläosa), Noormarkunjoki (Eteläjoki, Noormarkunjoki/Oravajoki), Merikarvianjoki, Pohjajoki (Pohjajoki, Poosjoki, Salmusojat), Otamonjoen reitti (Siikaisjoki/Otamonjoki), Kauvatsanjoen reitti (Ala-Kauvatsanjoki, Kauvatsanjoki, Jaaranjoki-Piilijoki ja Mouhijoki) ja Sammunjoki (Sammunjoki/Sammalajoki, Sammalajoki).

Satakunnan toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumat on pääosin arvioitu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväiksi ja välttäviksi. Merkittävien syy vesimuodostumien hyvää huonompaan tilaan on vesistöjen rehevyys ja hydrologis-morfologiset syyt.

7.2

Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Satakunnan toimenpideohjelma-alueen lähes kaikkien vesimuodostumien tilaa heikentää hajakuormituksesta tulevat ravinteet. Monissa jokivesistöissä ja rannikkovesissä tehdyt hydrologis-morfologiset muutokset sekä metallikuormitus Kokemäenjoella heikentävät vesien tilaa. Tämän lisäksi happamuuksella saattaa olla vaikutuksia Eurajoen ja osittain myös Lapinjoen tilaan.

Toimenpideohjelma-alueella olevia vedenhankintavesistöjä ovat Kokemäenjoki, Pyhäjärvi, Lapinjoki ja Eurajoki. Vedenhankintavesistöt lisäävät veden ekologinen ja kemiallinen tilan parantamistarvetta. Vedenottoalueet tai EU-uimarannat eivät aiheuta erityisiä tavoitteita vesienhoitoon. Sen sijaan Natura 2000-kohteiden osalta tarvitaan vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistäviä suunnitelmia, luonnonsuojelualueiden kunnostusta, hoitoa ja seurantaa.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella vesistöjen hyvän tilan saavuttaminen vaatii fosfori- ja typpekuormituksen vähentämistä merkittävästi nykyisestä. Eurajoen-Lapinjoen osa-alueella kuormitusta tulisi vähentää fosforin osalta 20-40 % ja typen osalta 30-50 %. Kokemäenjoen alaosa-Loimijoen osa-alueella Loimijoen fosforin vähentämistarve on noin 50-60 % ja vastaavasti Kokemäenjoen alaosa vesistöissä ravinnekuormitusta tulee vähentää 20-40 %. Karvianjoen vesistöissä fosforikuormitusta tulisi vähentää 20-30 % ja typpekuormitusta noin 20 %. Selkämeren rannikkovesien hyvä tila turvataan, kun jokivaluma-alueiden kuormitusta vähennetään yllämainittujen tavoitteiden mukaisesti ja itse merialueella noin 5-10 %. Nämä tilatavoitteet edellyttävät merkittäviä toimia erityisesti maataloudessa, mutta myös haja-asutuksessa, metsätaloudessa, turvetuotannossa ja

yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa. Haitta-aineiden esiintymistä, seuranta ja vaikutuksia tulee selvittää. Tämän lisäksi tarvitaan selkeitä ja kattavia suunnitelmia teollisuuden, meriliikenteen, satamatoimintojen ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden ympäristöriskien hallintaan.

Satakunnan toimenpideohjelma-alueella on kuusi voimakkaasti muutettua vesistöä ja niiden vesistörakenteisiin ja hydrologiaan kohdistuvat tilatavoitteet on määritelty erikseen. Erilaisilla kunnostustoimilla ei voida juuri parantaa voimakkaasti nimettyjen vesistöjen ekologista tilaa nykyisestä. Muille hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumille on esitetty rakenteellisia ja säännöstelyyn liittyviä toimenpiteitä hyvän tai parhaan mahdollisen ekologisen tilan saavuttamiseksi.

7.3

Tarvittavat toimenpiteet

Satakunnan toimenpideohjelmassa esitettyjen vesimuodostumien tavoitetilojen saavuttaminen edellyttää monipuolisia ja laajoja toimenpideyhdistelmiä kaikilla sektoreilla. Sektorikohtaiset toimenpiteet on esitelty taulukossa 78.

Satakunnan toimenpideohjelmassa tarkasteltujen vesimuodostumien tavoitetilan saavuttaminen edellyttää lisäksi muun muassa seuraavia toimenpiteitä:

- Maatalouden kuormituksen vähentämiseen liittyviä täsmätoimenpiteitä tutkimukseen (kriittisille alueille/kohteille) ja uusien maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kehittämistä.
- Maatalouden ympäristötukijärjestelmän kehittämistä niin, että toimenpiteet voidaan kohdentaa maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormittavimmille alueille.
- Riittävää julkisen sektorin rahoituksen varoista haja-asutuksen jätevesien käsittelyn avustamiseen.
- Sijainnin ohjauksen (maankäytön suunnittelua vesiensuojelussa) käyttöä uusia kuormittavia toimintoja perustettaessa.
- Lisätiedon hankintaa pienempien vesistöjen ekologisesta tilasta, sisäisen kuormituksen, haitta-aineiden esiintymisestä vesiluonnossa ja ilmastomuutoksen vaikutuksesta vesien tilaan.
- Vesienhoidon ja luonnonsuojelun yhdistävää suunnittelua.

Taulukko 78. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen nykykäytännön mukaiset toimenpiteet sekä esitetyt lisätoimenpiteet vuoteen 2015 sektoreittain.

Sektori	Toimenpiteet	Nykykäytäntö (määrä)	Lisätoimenpiteet (määrä)
Haja- ja loma-asutus	Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät	17 510 kiinteistöä	
	Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito	4 370 kiinteistöä	
	Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät	5 370 kiinteistöä	
	Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito	21 480 kiinteistöä	
	Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille	9 350 kiinteistöä	
	Koulutus ja neuvonta		1 560 kpl/vuosi
Yhdyskunnat	Viemärlaitoksen käyttö- ja ylläpito	197 390 kiinteistöä	
	Uudet/tehostetut puhdistamot	3 kpl	2 kpl
	Uudet siirtoviemärit	49 km	85 km
	Suurten puhdistamoiden ympäristöriskien hallintasuunnitelmat		6 kpl
Teollisuus	Teollisuuslaitosten ympäristöriskien hallintasuunnitelmat		11 kpl
Merenkulku ja sata-matoiminta	Ympäristöriskien hallintasuunnitelmat		2 kpl
	Pienvenesatamien septitankkien tyhjennyskohteet		19 kohdetta
Turvetuotanto	Vesiensuojelun perusrakenteet (ylläpito + uudet toimet)	6 760 ha	
	Pintavalutuskenttä pumpaamalla (kesä/ympäri vuotinen)	3 380 ha	
	Pintavalutuskenttä (ei pumpausta)	480 ha	
	Virtaaman säätö	3 470 ha	
	Turvetuotantoalueiden jälkihoito	780 ha	
Kalankasvatus	Sijainnin ohjaus		2 suunnitelmaa
Maatalous	Kasvipeitteisyys	ei arvioitu	18 940 ha
	Kosteikot	ei arvioitu	118 kpl
	Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen	ei arvioitu	638 600 t/vuosi
	Ravinnepestöjen hallinta	ei arvioitu	184 100 ha
	Ravinnepestöjen tehostettu hallinta	ei arvioitu	6 700 ha
	Suojavyöhykkeet	ei arvioitu	510 ha
	Säätösalaojitus	ei arvioitu	1 000 ha
	Koulutus ja neuvonta		1 100 tilaa/vuosi
Metsätalous	Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	13 570 ha	
	Hakkuualueiden suojavyöhyke	400 ha	
	Lannoitusten suojakaistat	27 ha	
	Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	114 kpl	
	Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu		84 kpl
	Metsätalouden eroosiohaittojen torjunnan tehostaminen		84 kpl
	Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu		4 450 ha/vuosi
	Koulutus ja neuvonta		1 200 tilaa/vuosi
Vesistörakenteet ja säännöstely	Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	11 kpl	4 kpl
	Säännöstelykäytännön kehittäminen	1 kpl	
Vesistökunnostukset	Järvikunnostukset	1 kpl	3 kpl
	Virtavesien elinympäristökunnostus	9 kpl	3 kpl
	Muut kunnostustoimenpiteet	1 kohde	1 kohde

8 Selostus vuorovaikutuksesta

Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää yhteistyötä kaikilla hallinnon tasoilla, sidosryhmien ja yksittäisten kansalaisten kanssa. Jäsenvaltioita kehoitetaan kannustamaan kaikkia osapuolia osallistumaan vesipolitiikan puitedirektiivin täytäntöönpanoon, erityisesti hoitosuunnitelmien laatimiseen. Vesienhoitosuunnitelmien laadintaan kuuluu kolme kuulemiskierrosta 1) hoitosuunnitelman laatimisaikataulu ja sitä koskevan työohjelma, 2) katsaus vesienhoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä ja 3) vesienhoitosuunnitelmaehdotus. Vesienhoitosuunnitelmien valmistelusta, osallistumisesta ja tiedottamisesta on kansallisella tasolla säädetty laissa vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). Alueen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on järjestettävä vesienhoitosuunnitelman valmistelun aikana riittävä yhteistyö ja vuorovaikutus toimialueensa eri viranomaisten ja muiden tahojen kanssa ja tätä varten tulee olla vähintään yksi yhteistyöryhmä.

8.1

Vesienhoitoon liittyvät kuulemiset

8.1.1

Vesienhoitosuunnitelman laatimisen työohjelma ja aikataulu

Vuonna 2006 kuulutettiin vesienhoidon suunnitelun työohjelmasta ja aikataulusta. Kuulemisaika oli 22.6. - 22.12.2006. Lausuntopyyntöjä lähetettiin yhteensä 130 viranomaiselle, kunnalle ja yhteistyöryhmätaholle. Kuulutuksesta ja mahdollisuudesta antaa palautetta ilmoitettiin alueen lehdissä (Turun Sanomat, Satakunnan Kansa, Länsi-Suomi ja Åbo Underrättelser) ja asiasta annettiin lehdistötiedote. Työohjelma ja aikataulu oli esillä myös ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Lausuntoja ja mielipiteitä tuli Lounais-Suomen ympäristökeskukseen (nykyisin Varsinais-Suomen ELY-keskus) yhteensä 40 kappaletta, joista 23 oli kuntien, 13 yhteistyöryhmätahojen ja kaksi muiden yhteisöjen lähettämiä sekä kolme kansalaismielipidettä. Palautteesta laadittiin yhteenvedo ja ympäristökeskuksen vastaus, joka julkaistiin verkkosivuilla (www.ymparisto.fi/los/vesienhoito > Kuuleminen vesienhoidosta > Vesienhoidon työohjelma ja aikataulu).

Kuuluttamisprosessia koskeva palaute pyrittiin huomioimaan keskeisten kysymysten kuuluttamisessa ja toimenpideohjelman valmistelussa. Kaikkea vesistöjä ei pystytty käsittelemään erillisinä osina, mutta pienet vesistöt tulevat huomioiduksi valuma-alueille kohdistuvien hoitotoimien kautta.

8.1.2

Vesienhoidon keskeiset kysymykset

Vuonna 2007 kuulutettiin vesienhoidon keskeiset kysymykset. Kuulemisaika oli 21.6. - 21.12.2007. Lausuntopyyntöjä lähetettiin yhteensä 129 viranomaiselle, kunnalle ja yhteistyöryhmätaholle. Alueen lehdissä (Turun Sanomat, Satakunnan Kansa, Länsi-Suomi ja Åbo Underrättelser) ilmoitettiin asian vireilläolosta ja mahdollisuudesta ilmaista mielipiteensä. Keskeisten kysymysten asiakirja on esillä ympäristöhallinnon verkkosivuilla (www.ymparisto.fi/los/vesienhoito > Kuuleminen vesienhoidosta > Keskeiset kysymykset).

Lausuntoja ja mielipiteitä tuli Lounais-Suomen ympäristökeskukseen (nykyisin Varsinais-Suomen ELY-keskus) yhteensä 72 kpl, joista kansalaismielipiteitä oli 25 kpl. Kannanottojen yhteenvedo ja vastaukset yleisiin palautteissa esitettyihin kysymyksiin ovat myös ympäristöhallinnon verkkosivuilla edellä mainitussa osoitteessa.

Kuulemisaikana saatu palaute otettiin huomioon vuoden 2008 aikana valmisteltujen alueellisten vesienhoidon toimenpideohjelmien ja vesienhoitosuunnitelman laatimisessa.

Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi

Vuosina 2008 - 2009 kuulutettiin ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi. Kuulemisaika oli 31.10.2008 - 30.4.2009. Lausuntopyyntöjä lähetettiin yhteensä 129 viranomaiselle, kunnalle ja yhteistyöryhmä-taholle. Kuulutuksesta ja mahdollisuudesta antaa palautetta ilmoitettiin alueen lehdissä (Turun Sanomat, Satakunnan Kansa, Länsi-Suomi ja Åbo Underrättelser). Kuulutettu versio ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi on esillä ympäristöhallinnon verkkosivuilla (www.ymparisto.fi/los/vesienhoito > Kuuleminen vesienhoidosta > Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi).

Kuulemisaikana Lounais-Suomen ympäristökeskukseen (nykyisin Varsinais-Suomen ELY-keskus) tuli lausuntoja ja kannanottoja yhteensä 63 kpl, joista kansalaismielipiteitä oli 5 kpl. Kuulemis-palautteen yhteenvedo löytyy ympäristöhallinnon verkkosivuilla edellä mainitusta osoitteesta.

Kuulemisen kautta saatu palaute otettiin huomioon vesienhoitosuunnitelman ja tämän toimenpideohjelman tarkistustyön aikana vuonna 2009.

Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmä

Keskeinen tekijä vesienhoidon yhteistyössä on laajapohjainen yhteistyöryhmä. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimivan Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 10.5.2005. Yhteistyöryhmässä on yhteensä 55 jäsentä ja varajäsentä, jotka edustavat 28 tahoa (liite 2). Vuosina 2005 - 2009 on pidetty 13 kokousta (taulukko 79). Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmän kommentteja on huomioitu toimenpideohjelmassa valmisteltaessa. Ohjelmassa on myös huomioitu työryhmän kannanottoja vesienhoidon toimenpiteistä ja niiden vaikutuksista.

Taulukko 79. Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmän kokoukset vuosina 2005-2009.

	Kokous päivämäärä	Paikkakunta	Osallistujamäärä	Kokouksessa käsiteltyjä aiheita
I	10.5.2005	Pori	22	Katsaus EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanon tämän hetken tilanteeseen Yhteistyöryhmän tehtävät ja toimintatavat Vesienhoitotyön eteneminen
II	17.5.2006	Pori	19	Ryhmän kokoonpano ja mahdolliset muutokset Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen - Pintavesien tyypittely ja luokittelu - Seurantaohjelmat - SATAVESI-ohjelman vesistöalueiden kehittämisohjelmat - Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutettujen vesistöjen nimeämisperiaatteet - Eurajoen-Lapinjoen VPD-pilottihanke Vesienhoitosuunnitelman laatimisen työohjelma ja aikataulu
III	14.2.2007	Pori	18	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen - Pintavesien tyypittely ja luokittelu - Ekologinen luokittelu - Suojelualueiden rekisteri - Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutetut vesistöt Vesienhoitoalueen seurantaohjelma Toimenpideohjelmien ohjeistus ja valmistelu Vesienhoitosuunnitelman työohjelmasta ja aikataulusta saadut kommentit ja lausunnot Vesienhoidon keskeiset kysymykset
IV	10.5.2007	Pori	17	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen - Ekologinen luokittelu - Pintavesien tyypittely - Haitalliset ja vaaralliset aineet - Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutetut vesistöt - Pohjavedet Vesienhoidon keskeiset kysymykset Toimenpideohjelmien laatiminen
V	17.10.2007	Pori	17	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen - Keskeisten kysymysten kuuleminen - Pintavesien luokittelutilanne Toimenpideohjelmien laatiminen
VI	14.2.2008	Pori	22	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen Keskeisten kysymysten lausuntoyhteenvedot ja vastine Luokittelu - Pintavedet - Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesistöt Toimenpideohjelmien laatiminen - Pohjavesien toimenpideohjelma - Pintavesien toimenpideohjelma
VII	22.4.2008	Pori	28	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen Toimenpideohjelmaluonnoksien esittely Vesienhoidon tavoitteiden asettelu Ryhmätyöskentely toimenpiteiden määrittämiseksi
VIII	20.5.2008	Pori	19	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen Tavoitteiden asettelu Toimenpideohjelmaluonnosten käsittely
IX	12.8.2008	Pori	21	Katsaus vesienhoitotyön etenemiseen Toimenpideohjelmien yhteenvedon esittely Vesienhoitosuunnitelman tilannekatsaus
X	13.3.2009	Pori	18	Ajankohtaiset vesienhoidon asiat Kuuleminen ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi (lausuntoyhteenvedo) Vuoden 2009 aikataulu ja tehtävät vesienhoidossa Yhteistyö SATAVESI -ohjelman kanssa

	Kokous päivä- määrä	Paikkakunta	Osallistujamäärä	Kokouksessa käsiteltyjä aiheita
XI	27.5.2009	Pori	18	Ajankohtaiset vesienhoidon asiat Seurantaohjelmat (pintavedet ja pohjavedet) Poikkeavien tila- ja aikatavoitteiden perustelut Kuuleminen ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi (kuule- mispalautteen yhteenveto) Vesienhoitosuunnitelmaan tulevat muutokset Vesienhoitosuunnitelman toteutuksen yhteistyökuviot
XII	21.9.2009	Pori	20	Ajankohtaiset vesienhoidon asiat Toimenpideohjelmien päivitys Merkittävät vesien tilaa heikentävät tekijät Vesienhoidon toimenpiteiden toteutus
XIII	24.11.2009	Pori	16	Ajankohtaiset vesienhoidon asiat Vesienhoitosuunnitelma Toimenpideohjelmat Palaute ja yhteenveto ensimmäisestä suunnittelukaudesta Yhteistyöryhmän toiminnan jatko vuonna 2010

Lähdeluettelo:

- Alahuhta, J. 2008: Selkämeren rannikkovesien tila, vesikasvillisuus ja kuormitus. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2008.
- Bilaletdin, Ä., Koskinen, K. & Frisk, T. 1991: Statistical assessment of different contributions to nutrient loading from a drainage basin. *Aqua Fennica* 21:2 ss. 117-126.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista.
- Hänninen, S. Isotalo, M. & Mäki-Punto, A. 2008: Lannan fosfori- ja typpisisältö peltoalaa kohden Varsinais-Suomen kunnissa. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 11/2008.
- Laki kasvinsuojeluaineista. Suomen säädöskokoelma 1259/2006.
- Laki vesienhoidon järjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1299/2004.
- Lannoitevalmistelaki. Suomen säädöskokoelma 539/2006.
- Leikola, N., Kokko, A., From, S., Niininen, I., Hokka, V. 2006: Natura 2000-alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelalueiden rekisteriin – Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 2000-alueista.
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2002: Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategia. Alueelliset ympäristöjulkaisut 273.
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2006: Lounais-Suomen ympäristöstrategia 2020. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen esitteitä.
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2007: Lounais-Suomen ympäristöohjelma 2007-2012. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2007.
- Kohonen, T. & Mattila, J. (toim.) 2007: Mesoskaliga vattenkvalitetsmodeller som stöd för beslutsfattande i skärgårdsregionerna Åboland-Åland-Stockholm. BEVIS slutrapport. Forskningsrapporter från Husö biologiska station, No 118 (2007). Åbo akademi.
- Koivunen, S., Nukki, H. & Salokangas, S. 2006: Satakunnan vesistöt: Käyttö ja kunnostustarpeet. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja. Sarja B nro 12. Eura 2006.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1999: Vesivarastrategia.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2001: Luonnonvarastrategia. MMM:n julkaisuja 8/2001.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2002: Virkistyskalastus Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Maa- ja metsätalousministeriön vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategia. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 58.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2005: Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. MMM:n julkaisuja 1/2005.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007-2013.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Suomen elinkeinokalatalouden strategia suunnitelma 2007-2013.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2008: Kansallinen metsäohjelma 2015, Lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä. Valtioneuvoston periaatepäätös. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 3/2008.
- Metsälaki. Suomen säädöskokoelma 1093/1996.
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta.
- Neuvoston direktiivi 79/409/ETY luonnonvaraisten lintujen suojelusta.
- Nummi T. & Heikkilä H. (toim.), Lounais-Suomen metsäkeskus 2006: Lounais-Suomen metsäohjelma 2006 – 2010.
- Nyroos, H., Partanen-Hertell, M., Silvo, K., Kleemola, P. (toim.) 2006: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Suomen ympäristö 55/2006.
- Pakkanen, T. & Jaakkola, M. 2003: Maatalous ja Saaristomeri. Alueelliset ympäristöjulkaisut 324. Lounais-Suomen ympäristökeskus.
- Patoturvallisuuslaki. Suomen säädöskokoelma 413/1984.
- Pintavesien ekologisen luokittelun vertailuolot ja luokan määrittäminen 2008: Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Prioriteettiainedirektiiviluonnos 2007: Euroopan unionin neuvosto.
- Ryynänen, A. 2006: Varsinais-Suomen ja Satakunnan potentiaaliset viemärintialueet. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2006.
- Ryynänen, A. & Poikola, P. 2008: Auramaan vesihuollon kehittämissuunnitelma. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 14/2008.
- Sarvala, M. & Sarvala, J. 2005: Miten voit, Selkämeri? Ympäristön tila Lounais-Suomessa 4. Lounais-Suomen ympäristökeskus.
- Satakuntaliitto 2006: Satakunnan maakuntaohjelma 2007 – 2010. Sarja A: 277.
- Suomen Itämeren suojeluohjelma. Valtioneuvoston periaatepäätös 2002: Suomen ympäristö 569.
- Tulvadirektiivi. Neuvoston direktiivi 2007/60/EU.
- Uimavesidirektiivi. Neuvoston direktiivi 2006/7/EU.
- Valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista. Suomen säädöskokoelma 1303/2004.
- Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla. Suomen säädöskokoelma 542/2003.
- Valtioneuvoston asetus vesienhoidonjärjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1040/2006.
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. Suomen säädöskokoelma 1022/2006.
- Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä. Suomen säädöskokoelma 888/2006.
- Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojeluasetuksen muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 889/2006.
- Valtioneuvoston ympäristönsuojeluasetus. Suomen säädöskokoelma 169/2000.
- Vesilaki. Suomen säädöskokoelma 264/1961.
- Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi. 2008. Suomen ympäristökeskus, TPO-projekti.
- Ympäristöministeriö 1998: Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Suomen ympäristö 226.
- Ympäristöministeriö 2004: Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117.

Ympäristöministeriö 2005: Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma. Suomen ympäristö 771.
Ympäristöministeriö 2006: Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet 2006. Suomen ympäristö 8/2006.
Ympäristöministeriö 2007: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 10/2007.
Ympäristönsuojelulaki. Suomen säädöskokoelma 86/2000.

Yhteenvetotaulukko toimenpiteiden vuosikustannusten suuruusluokasta osa-alueittain Satakunnan toimenpideohjelma-alueella (korkona on käytetty 5 %).

Sektori	Toimenpidetyyppi	Eurajoen-Lapinjoen osa-alue (€)	Kokemäenjoen alaosa - Loimijoen osa-alue (€)	Karvianjoen osa-alue (€)	Selkämeren osa-alue (€)	Kokonaiskustannukset (€)
Maatalous	Nykykäytäntö	5 849 000	18 707 000	5 052 000	1 590 000	48 060 000
	Lisätoimenpide	3 197 000	10 618 000	2 368 000	679 000	
Metsätalous	Nykykäytäntö	77 000	71 000	100 000	1 000	507 000
	Lisätoimenpide	67 000	113 000	78 000	-	
Haja-asutus	Nykykäytäntö	3 838 000	9 887 000	2 925 000	555 000	17 824 000
	Lisätoimenpide	192 000	192 000	192 000	43 000	
Yhdyskunnat	Nykykäytäntö	7 263 000	20 465 000	2 615 000	2 097 000	34 728 000
	Lisätoimenpide	3 000	2 264 000	3 000	18 000	
Teollisuus*	Nykykäytäntö	-	-	-	-	-
	Lisätoimenpide	24 000	32 000	-	48 000	
Merenkulku ja satamat**	Nykykäytäntö	-	-	-	-	-
	Lisätoimenpide	-	1 000	-	40 000	
Turvetuotanto	Nykykäytäntö	130 000	203 000	480 000	-	813 000
	Lisätoimenpide	-	-	-	-	
Kalankasvatus	Nykykäytäntö	-	-	-	317 000	347 000
	Lisätoimenpide	-	-	-	30 000	
Vesistökunnostukset, vesistö säännöstely ja -rakentaminen	Nykykäytäntö	46 000	28 000	98 000	-	287 000
	Lisätoimenpide	62 000	13 000	40 000	-	
Yhteensä		20 745 000	62 594 000	13 948 000	5 400 000	102 566 000

* Teollisuuden nykykäytännön mukaiset kustannukset arvioitu vain vesienhoitoalueen tasolla, ei toimenpideohjelma-aluekohtaisesti.

**Merenkulun ja satamien nykykäytännön mukaisia kustannuksia ei ole arvioitu tällä suunnittelukaudella.

Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmän kokoonpano (2009)

Taho/Organisaatio	Edustaja	Varaedustaja
Elinkeinoelämän keskusliitto (EK)	Seija Votka (UPM-Kymmene Oyj)	-
Kokemäenjoen säännöstely-yhtiö	Harri Laaksonen	Juha Laukamo (PVO-Pool Oy)
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry	Reijo Oravainen	Roger Aapola (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry)
Lounais-Suomen Metsäkeskus	Timo Silver	Hannu Heikkilä
Lounais-Suomen ympäristökeskus	Risto Timonen (pj.)	Osmo Purhonen (varapj.)
Lounais-Suomen ympäristökeskus, vesiensuojeluosasto	Pirkko Valpasvuo-Jaatinen	Heli Perttula
Lounais-Suomen ympäristökeskus, vesistösuunnitteluosasto	Olli Madekivi	Juha-Pekka Triipponen
Lounais-Suomen ympäristökeskus, vesistösuunnitteluosasto	Sanna Kipinä-Salokannel (siht.)	-
Lounais-Suomen ympäristökeskus, yhdyskuntaosasto	Maria Mäkinen	-
Lounais-Suomen ympäristökeskus, SATAVESI-ohjelma	Samu Numminen	-
Lounais-Suomen ympäristökeskus, Karvianjoen kunnostusohjelma	Elina Joensuu	-
Länsi-Suomen lääninhallitus	Erja Alanen	Tapio Palmu
Merenkululaitos	Kari Kinnunen	Peter Lindberg
Metsähallitus	Sirpa Ellä	Jukka Mattila
Metsänomistajien liitto Läns-Suomi	Markus Nissinen	-
Metsäteollisuus ry	Janne Soimasuo (Metsämannut Oy)	-
MTK-Satakunta	Elina Liinaharja	Markku Pärssinen
Pohjois-Satakunnan seutukunta	-	-
Porin seutukunta	Seppo Salonen (Porin kaupunki)	Heli Välimaa (Noormarkun ja Pomarkun kunnat)
ProAgria Satakunnan Maaseutukeskus	Timo Junnila	Pasi Nummela
Pyhäjärvi-instituutti	Teija Kirkkala	Anne-Mari Ventelä
Rauman seutukunta	Juha Hyvärinen (Rauman kaupunki)	Jari Rantala (Säkylän kunta)
Satakunnan kalastusalueet	Timo Erkkilä (Porin kalastusalue)	Jarkko Alho (Pyhäjärven kalastusalue)
Satakunnan kalatalouskeskus	Tero Ylikylä	-
Satakunnan kauppakamari	Vesa Törölä (Boliden Oy)	Pekka Lammi (Kemira Pigments Oy)
Satakunnan luonnonsuojelupiiri ry	Markku Suominen	-
Satakunnan TE-keskus, maaseutuosasto	Mirja Auranen	Anne Soppa
Satakuntaliitto	Anne Savola	Teemu Salonen
Suomen satamaliitto	Juha-Pekka Tall (Porin satama)	Antti Kokkomäki (Rauman satama)
Tiehallinto, Turun piiri	Niina Jääskeläinen	-
Turveteollisuusliitto	Jari Alkkiomäki (Vapo Oy Energia)	Lauri Ijäs (Vapo Oy Energia)
Varsinais-Suomen TE-keskus, kalatalousyksikkö	Kari Ranta-aho	Leena Rannikko
Vesi- ja viemärilaitosyhdistys	Timo Suomela (Rauman Vesi)	-
Vesivoimalaitokset	Harri Laaksonen (PVO-Pool Oy)	Arja Valli (Fortum Power and Heat Oy)

Julkaisusarjan nimi ja numero Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 7/2010				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Pasi Salmi, Sanna Kipinä-Salokannel (toim.)		Julkaisuaika Toukokuu 2010		
		Julkaisija Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015				
Tiivistelmä <p>Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tai erinomaisen tilan ylläpitäminen vuoteen 2015 mennessä. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen järvet ovat pääosin hyvässä ja tyydyttävässä ekologisessa tilassa ja joet pääosin tyydyttävässä ja välttävissä ekologisessa tilassa. Selkämeri on suurimpien kaupunkien edustalla ja jokien suu-alueilla pääosin tyydyttävässä tai välttävissä ekologisessa tilassa ja muualta hyvässä ekologisessa tilassa. Alueen pintavesien kemiallinen tila on pääosin hyvä.</p> <p>Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueella erityisesti ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä, vaellusesteiden poistamista ja vesistöjen kunnostuksia. Toimenpideohjelmassa vesienhoidon tavoitteita ja toimenpidetarpeita on tarkasteltu neljän osa-alueen (Eurajoki-Lapinjoki, Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki, Karvianjoki ja Eteläinen Selkämeri) kesken. Alueen pintavesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet, niiden määrät ja kustannukset on esitetty osa-alueittain. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma-alueen nykykäytännön mukais- ten toimenpiteiden vuosikustannuksiksi on arvioitu 82 milj. euroa ja lisätoimenpiteiden 20 milj. euroa.</p> <p>Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015 on laadittu EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoidon järjestämisestä annetun lain pohjalta. Satakunnan vesienhoidon yhteistyöryhmä on osallistunut toimenpideohjelman laatimi- seen mm. kommentoimalla ja antamalla asiantuntija-apua toimenpiteiden suunnittelussa. Toimenpideohjelmasta on esitetty yhteenveto Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa, jonka valtioneuvosto hyväksyi 10.12.2009.</p>				
Asiasanat Vesienhoidon suunnittelu, toimenpideohjelma, pintavedet, vesipolitiikan puitedirektiivi, Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue, Satakunta				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkojulkaisu)
	978-952-257-088-8			1798-8012
Kokonaissivumäärä	Kieli		Hinta (sis. alv 8%)	
149	suomi			
Julkaisun myynti/jakaja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Ympäristö- ja luonnonvarat, Lemminkäisenkatu 14-18 B, PL 523, 20101 Turku, puh. 020 636 0060				
Julkaisun kustantaja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus				
Painopaikka ja -aika				

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finlands publikationer 7/2010				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Pasi Salmi, Sanna Kipinä-Salokannel		Publiceringsdatum Maj 2010		
		Utgivare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland		
		Projektets finansör/uppdragsgivare		
Publikationens titel Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015 (Åtgärdsprogram för ytvattnen i Satakunta till år 2015)				
Sammandrag Målet för vattenvården är att uppnå god status för vattnen och att upprätthålla god eller utmärkt status före år 2015. Största delen av sjöarna inom åtgärdsprogramområdet för ytvattnen i Satakunta befinner sig till största delen i ett bra och nöjaktigt ekologiskt tillstånd och åarna och älvarna i ett nöjaktigt eller försvarligt ekologiskt tillstånd. Bottenhavet är utanför de största städerna och vid åarnas utloppsområdet till största delen i nöjaktigt eller försvarligt ekologiskt tillstånd och på annat håll i ett bra ekologiskt tillstånd. Det kemiska tillståndet för områdets ytvatten är till största delen bra. För att målen för vattenvården ska uppnås förutsätts det på åtgärdsprogrammets område för ytvattnen i Satakunta att särskilt belastningen med näringsämnen och fast substans ska minskas, att vandringshindren avlägsnas och att vattendragen restaureras. Målen för vattenvården i åtgärdsprogrammet och behoven av åtgärder har granskats mellan fyra delområden (Eurajoki-Lapinjoki, Kumo älvs nedre lopp-Loimijoki, Karvianjoki och Södra Bottenhavet). De åtgärder som behövs för att ett bra tillstånd för ytvattnen ska uppnås, deras antal och kostnader har presenterats delområdesvis. Kostnaderna på årsnivå för åtgärder enligt nuvarande praxis för åtgärdsprogramområdet för ytvattnen i Satakunta har uppskattats till 82 milj. euro och till 20 milj. euro för extra åtgärder. Åtgärdsprogrammet för ytvattnen i Satakunta till år 2015 har gjorts upp utifrån ramdirektivet för EU:s vattenpolitik och lagen om vattenvårdsförvaltningen. Samarbetsgruppen för vattenvården i Satakunta har deltagit i uppgörandet av åtgärdsprogrammet bl.a. genom att kommentera och ge sakkunnighjälp vid planeringen av åtgärderna. Av åtgärdsprogrammet har framförts en sammanfattning i förvaltningsplanen för Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavets vattenförvaltningsområde, vilken godkändes av statsrådet 10.12.2009.				
Nyckelord Planering av vattenvården, åtgärdsprogram, ytvattnen, ramdirektivet för vattenpolitik, Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavets vattenförvaltningsområden, Satakunta				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
	978-952-257-088-8			1798-8012
Sidantal	Språk		Pris (inneh. moms 8%)	
149	Finska			
Beställningar/distribution Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland Miljö och naturresurser, Lemminkäinengatan 14-18 B, PB 524, 20101 Åbo, tel. 020 636 0060				
Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland				
Tryckeri, ort och tidpunkt				

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne-
ja ympäristökeskus
Ympäristö ja luonnonvarat
Lemminkäisenkatu 14-18 B
PL 523, 20101 Turku
puh. 020 636 0060
www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi

ISSN 1798-8012 (verkkojulkaisu)
ISBN 978-952-257-088-8 (PDF)